GRUNDIG SERVICE MANUAL

TV

Service Manual
Sach-Nr./Part No. 72010-017.70

Zusätzlicherforderliche Unterlagen für den Kompletservice:

Additionally required Service Manuals for the Complete Service:

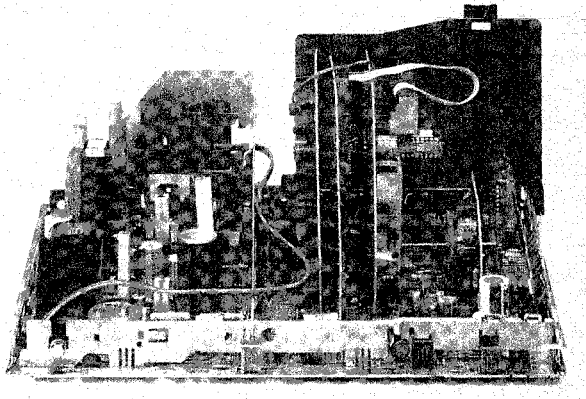
Service Manual
Sicherheit Safety
Sach-Nr./Part No. 72010-800.00

D Btx * 32700 #

CUC 6380

ST 84 - 796/9 TOP/LOG (9.21366-02 / GCB 2090)

TP 720 (29622-059.06)



MEGALOGIC

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!

The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

(D)

Inhaltsverzeichnis

Seite

Allgemeiner Teil ..... 1-1... 1-38
Modulübersicht 1-3
Technische Daten 1-4
Hinweise zu den Bausteilen und Oszillogrammen 1-5
Sicherheits- und Servicehinweise 1-6
Schaltplansymbole 1-7
Bedienungsanleitung 1-11
Service- und Sonderfunktionen 1-35

Beschreibungen ..... 2-1... 2-18
1. Netzteil 2-1
2. Systemsteuerung 2-2
6. ZF-Baustein 29504-162.56 2-8
4. Audio-Prozessor IC900 2-8
5. Farb-Decoder Sync. 29504-165.70 2-8
6. Geschwindigkeitsmodulationsschaltung 2-13
7. Vertikal-Endstufe IC430 2-14
8. Ost/West-Endstufe 2-15
9. Leuchtpunktunterdrückung 2-15
9. SAT-Bausteln 2-15
10. Blockschaltbild Signalweiterf 2-17

Abgleich ..... 3-1... 3-2
Chassisplatte 3-1
Bildröhre 3-2
SAT-Bausteln 3-2

Platinenabbildungen und Schaltpläne ..... 4-1... 4-28
Chassisplatte 4-1
Oszillogramme 4-5
Gesamtschaltplan 4-7
Abstimmbaustein 29504-003.87/-103.71...95 4-11
Bedieneinheit 29501-080.95 4-14
Tuner 29504-201.21 4-15
ZF- Verstärker 29504-162.56 4-17
ZF-Verstärker 29504-162.57 4-19
Bildröhrplatte 29305-022.77 4-21
Farb Dec. Sync. 29504-165.56/165.67-70/.72 4-23
Geschwindigkeitsmodulationsplatte 29305-106.05 4-27
Fernbedienung TP 720 29622-059.06/29642-059.06 4-28

Ersatzteilliste ..... 5-1... 5-4

Allgemeiner Teil

Meßgeräte / Meßmittel

Regeltrenntrafo
Farbgenerator
DC-Voltmeter
NF-Generator
Meß-Wobbelsender
Oszilloskop
NF-Voltmeter
Frequenzzähler

Beachten Sie bitte das Grundig Meßtechnik-Programm, das Sie unter folgender Adresse erhalten:

Grundig electronics GmbH
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth/Bay.
Tel.0911/703-0
Telefax 0911/703-4479

Modulübersicht

General Part

Test Equipment / Aids

Variable isolating transformer
Colour Generator
DC Voltmeter
AF Generator
Test/Sweep Generator
Oscilloscope
AF Voltmeter
Frequency counter

Please note the Grundig Catalog "Test and Measuring Equipment" obtainable from:

Grundig electronics GmbH
Würzburger Str. 150
D-90766 Fürth/Bay.
Tel.0911/703-0
Telefax 0911/703-4479

Module List

	ST 84-796/0 TOP/LOG (CUC 6360)
Chassis	29701-089.16
Tuner	29504-201.21
ZF-Verstärker IF Amplifier	29504-162.56 29504-162.57
Bildröhrplatte CRT Panel	29305-022.77
Bedieneinheit Control Unit	29501-080.95
Abstimm- / Text -Baustein Tuning Text Modul	29504-003.87
Farb-Decoder Sync.-Baustein Colour Decoder Sync. Module	29504-165.70
Fernbedienung Remote Control	29642-059.06
Geschwindigkeitsmodulator-Platte Velocity Modulation Board	29305-106.05

(GB)

Table of Contents

Page

General Section ..... 1-1... 1-38
Module List 1-3
Technical Data 1-4
Hints to the Oscillograms and the Components 1-5
Safety- and Service Notes 1-6
Circuit Diagram Symbols 1-7
Service Instructions 1-23
Service- and Special Functions 1-35

Descriptions ..... 2-1... 2-18
1. Power Supply 2-1
2. System Control 2-2
3. IF Module 29504-162.56 2-8
4. Audio-Processor IC900 2-8
5. Colour-Decoder Sync. 29504-165.70 2-8
6. Velocity Modulation Circuit 2-13
7. Vertical Output Stage IC430 2-14
8. East/West Output Stage 2-15
9. Beam Spot Suppression 2-15
9. SAT Module 2-15
10. Signal Path Block Diagram 2-17

Adjustments ..... 3-3... 3-4
Chassis Board 3-3
CRT Panel 3-4
SAT-Module 3-4

Layout of the PCBs and Circuit Diagrams ..... 4-1... 4-28
Chassis Board 4-1
Oscillograms 4-5
General Circuit Diagram 4-7
Tuning Module 29504-003.87/-103.71...95 4-11
Control Units 29501-080.95 4-14
Tuner 29504-201.21 4-15
IF Amplifier 29504-162.56 4-17
IF Amplifier 29504-162.57 4-19
CRT Panel 29305-022.77 4-21
Colour Decoder Sync. 29504-165.56/165.67-70/.72 4-23
Velocity Modulation Board 29305-106.05 4-27
Remote Control TP 720 29622-059.06/29642-059.06 4-28

Spare Parts List ..... 5-1... 5-4

Technische Daten / Technical Data

	ST 84-796/9 TOP-LOG (CUC 9389)
Bildröhre / Picture Tube	
Sichtbares Bild Visible picture	80cm
Bildschirmdiagonale Screen diagonale	84cm (33") MEGATRON
Ablenkwinkel Deflection angle	110°
Bildwechselfrequenz Vertical frequency	50Hz
Elektronik / Electronic	
Programmspeicherplätze Programme positions	99 + 3 AV
AV-Auswertung AV evaluation	auf jeden Programmplatz programmierbar / programmable for every program position
Tuner	Kabeltuner-Raster 8MHz für Hyperband / cable tuner - 8MHz spacing for hyperband
TV-Normen TV standards	Multinorm
Musikleistung Music power	2 x 20W
Anschlüsse Front / Connections Front	
Kopfhörer Headphones	Stereo 3,5mm Buchse, Lautstärke regelbar, individuelle Tonkanalwahl bei 2-Ton-Empfang / Stereo 3,5mm socket, adjustable volume, individual channel selection with dual-sound broadcasts
S-Video IN	bei AV 2 Position in AV 2 position
Video IN	bei AV 2 Position in AV 3 position
Anschlüsse Rückwand / Connections Rear Panel	
Euro AV (schwarz, black)	voll beligt mit RGB-Eingang fully wired with RGB-input
Euro AV (orange, orange)	RBAS IN / OUT S-Video
2 Cinch-NF Stereo Ausgangs-Buchsen 2 Cinch-AF stereo output-sockets	–
S-Video IN	–
Video IN	–
3 Lautsprecherbuchsen 3 Loudspeaker socket	–
Copy mode stand by	–
Netzteil / Mains Stage	
Netzspannung (Regelbereich) Mains voltage (variable)	185...265V
Netzfrequenz Mains frequency	50 / 60Hz
Leistungsaufnahme Power consumption	ca. 120W
Standby	ca. 9W

Hinweise zu den Oszillogrammen / Hints to the Oscillograms / Note relative agli Oscillogr./ Indications pour les Oscillogrammes / Observaciones con respecto a los Oscilogramas

(D) (GB) (I) (F) (E)

Die Spannungswerte an den Oszillogrammen entsprechen Näherungswerten!
The voltages indicated in the oscillograms are approximates!
I valori delle tensioni indicati sugli oscillogrammi sono approssimativi !
Les valeurs de tension indiquées pour les oscillogrammes sont des valeurs approximatives!
Los valores de tensión en los oscilogramas son aproximados!

. . V — Gleichspannungswert / DC voltage / Valore tensione continua / Tensión continua / Valor de tensión continua

$. . V_{ss}$ — Spitze-Spitze - Wert / Peak to peak value / Valore picco-picco / Crête-crête / Valor pico a pico

. . ms/cm — Zeitbasis des Oszilloskopes / Time base of the oscilloscope / Base del tempo dell'oscilloscopio / Base de temps de l'oscilloscope/ Base de tiempo del osciloscopio

. . Hz — Frequenz / Frequency / Frequenza / Fréquence / Frecuencia

Hinweise zu den Bauteilen / Hints to Components / Istruzioni sui Componenti / Observaciones sobre los Componentes / Precautions a observer

Metallschichtwiderstände
Metal film resistors
Resistenza a strato metallico
Resistencia de capa metálica
Film métallique

DIN 0204 DIN 0414
DIN 0207

Kohleschichtwiderstände
Carbon film resistors
Resistenza a strato di carbone
Resistencia de capa de carbon
Film carbonique

DIN 0204 DIN 0414
DIN 0207 DIN 0617

Metalloxidwiderstand
Metal oxid resistor
Resistenza ad ossido metallico
Resistencia de óxido metálico
Métaloxyde

Schwer entflammbarer Widerstand
Flame resistant resistor
Resistenza anti-infiammabile
Resistencia ininflamable
Ininflammable

Sicherungswiderstand
Safety resistor
Resistenza di sicurezza
Resistencia con resorte de seguridad
Rés. fusible

Drahtwiderstand m. Wattangabe
Wire wound resistor w. wattage
Resistenza a filo
Resistencia bobinada (Disipacion)
Bobinée avec ind. puissance

Heißleiter / NTC resistor
Termistore NTC / Resistencia CNT
Varistor (CTN)

Kaltleiter / PTC resistor
Termistore PTC / Resistencia CPT
Varistor (CTP)

Keramikkondensator
Ceramic capacitor
Condensatore ceramico
Condensador ceramico
Céramique

Kondensator, Capacitor
Condensatore, Condensador
Condensateur, 250 V=

Kondensator, Capacitor
Condensatore, Condensador
Condensateur, 630 V=

Elektrolytkondensator
Electrolytic capacitor
Condensatore elettrolitico
Condensador electrolítico
Electrolytique

Tantal-Elektrolytkondensator
Tantalum electrolytic capacitor
Condensatore elettro. al tantalio
Condensador de tantalio
Tantale

bipolarer Elektrolytkondensator
bipolar electrolytic capacitor
Condensatore elettrico bipolare
Condensador electrolítico bipolar
Electrolytique bipolaire

Kondensator, Capacitor
Condensatore, Condensador
Condensateur, 400 V=

Kondensator, Capacitor
Condensatore, Condensador
Condensateur, 1000 V=

Sicherheits-Hinweis

Die in den Fernsehgeräten auftretende Röntgenstrahlung entspricht den Bestimmungen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt vom 8. Januar 1987.

Die Hochspannung für die Bildröhre und die damit auftretende Röntgenstrahlung ist abhängig von der exakten Einstellung der Netzteilspannung «A».

Nach jeder Reparatur im Netzteil oder in der Horizontalablenkung ist die Hochspannung zu messen und ggf. einzustellen.

Schutzschaltungen im Gerät dürfen nur kurzzeitig, außer Betrieb gesetzt werden, um Folgeschäden am Chassis oder an der Bildröhre zu vermeiden.

Beim Austausch der Bildröhre dürfen nur die in den Ersatzteillisten vorgeschriebenen Typen verwendet werden.

Safety Advice

The X-radiation developing in the sets conforms to the X-radiation Regulations (January 6, 1987), issued by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt (federal physiotechnical institution).

The high tension for the picture tube and thus the developing X-radiation depends on the precise adjustment of the «A power supply.

After every repair of the power supply unit or the horizontal deflection stage it is imperative that the EHT for the picture tube is checked and re-adjusted if necessary.

To avoid consequential damages to the chassis or the picture tube the integrated protective circuits are allowed to be put out of operation only for a short time.

When replacing the picture tube use only the types specified in the spare parts lists.

(D)

Servicehinweis

Chassisaustau

Bevor Sie die Chassis-Verbindungsleitungen lösen, muß die Leitungsverlegung zuvor mit einer Bauplugpapier wie Netzschleifenplatte, Bedienenheit, Bildröhrplatte, Ablenkeinheit oder Lautsprecher beachtet werden.

Nach erfolgter Reparatur ist es notwendig, die Leitungsführung wieder in den werksseitigen Zustand zu versetzen, um evtl. spätere Ausfälle oder Störungen zu vermeiden.

Netzkabel

Diese Geräte dürfen nur mit dem Original-Netzanschlußkabel mit integrierter Entstördrossel betrieben werden. Dieses Netzkabel verhindert Störungen aus dem Netz und ist Bestandteil der Geräteausrüstung. Im Ersatzfall bestellen Sie bitte ausschließlich das Netzkabel laut Ersatzteilliste.

(GB)

Service Note

Disassembly of the chassis

Before disconnecting the chassis connecting leads observe the way they are routed to the individual assemblies like the mains switch panel, keyboard control panel, picture tube panel, deflection unit or loudspeaker.

On completion of the repairs the leads must be laid out as originally fitted at the factory to avoid later failures or disturbances.

Mains cable

The TV receiver must only be operated with an original mains connecting cable with an interference suppressor choke integrated in the mains plug. This mains cable prevents interference from the mains supply and is part of the product approval. For replacement please order exclusively the mains connecting cable specified in the spare parts list.

(F)

Information pour la maintenance

Demontage de chassis

Avant de défaire les connecteurs du chassis prinçip. il y a lieu de repérer auparavant les liaisons correspondant a chaque platine comme par exemple le C.I. tnsn secteur, le C.I. Commande, le C.I. Tube, le bloc déviation ou les haut-parleurs.

A la fin de l'intervention, les connexions doivent être remises dans leur position d'origine afin d'eviter par apres d'eventuelles défaillances ou perturbations.

Cable dereseau

Ces appareils ne peuvent être utilisés qu' avec un cable de connection original de réseau avec bobine d'appareille integré dans la fiche de secteur. Ce cable de réseau empêche des perturbations de réseau et est partie de l'autorisation d'appareil. Si nécessaire commandez uniquement le cable de reseau selon la liste de pièces detachées.

(D) Schaltpsymbole (GB) Circuit Diagram Symbols (F) Symboles schéma (I) Simboli sullo schema (E) Símbolos en los esquemas

	Feinabst. + / Fine tuning + / Réglage fine + / Sint. fine + / Sint. fina +	C	Kanalwahl / Channel selection / Sélection de canaux / Selez canale / Selección canal
	Feinabst. - / Fine tuning - / Réglage fine - / Sint. fine - / Sint. fina -	CENTER	Mittellautsp./Loudspeaker / Center haut-parleur / Haut-parleur de centre / Alto parlante punto centrale / Altavoz del centro
	Lautstärke / Volume / Volume sonore / Volumen	CHIP AD	Chip Adresse / Chip adress / Chip direction / Indir. del chip / Dirección chip
	Referenz Lautstärke / Volume ref. volt. / Tens. de réf. vol. sonore / Tens di rif. volume / Tens. ref. volumen	CINCH AUDIO L	Ton-Signal Cinch links / Audio signal cinch left / Signal audio cinch gauche / Segnale audio cinch sinistra / Señal audio cinch izquierda
	Balance / Balance / Balance -Réglen.tam. / Balance	CINCH AUDIO R	Ton-Signal Cinch rechts / Audio signal cinch right / Signal audio cinch droit / Segnale audio cinch destra / Señal audio cinch derecha
	Suchlauf / Self seek / Recherche autom. / Sint. autom. / Sintonía automática	CHROMA S-VHS	Chroma S-VHS-Signal / Chroma S-VHS Signal / Signal chrome de S-VHS / Crona segnale S-VHS / Señal croma S-VHS
	Farbton / Tint / Teinte / Tinta / Tinte	CLK	
	Helligkeit / Brightness / Luminosité / Luminosità / Brillo	CL1	Clock
	Kontrast / Contrast / Contraste / Contrasto / Contraste	CL2	
	Farbkontrast / Colour contrast / Contraste des couleurs / Contrasto colore / Contraste de color	CSY	Composite Sync. Imp. für VT / Composite sync pulse for TT Imp. de sync. vidéo-composite pour TXT / Imp. incr. para Video Comp.
	Schutzschaltung / Protection circuit / Circuit de sécurité / Circuito di protezione / Circuito de protección	CS / /05	Kombiniertes Hor./vert. Sync. Signal 31250Hz/100Hz (Composite Sync.) / Combined hor./vert. sync signal 31250Hz/100Hz (Composite Sync) / Signal synchr. hor./vert. combiné 31250Hz/100Hz (Synchr. composite) / Segnale sincr. orizz./vert. 31250Hz/100Hz (Sincr. Composito) / Señal combinada sincr. hor./vert. 31250/100Hz (Sincr. compuesto)
ABK	(Burst Key) Burstaustastsignale / Burst blanking pulse / Impulsions de suppress. de burst / Imp. di soppress. del burst / Imp. supresión burst	DATA	Daten / Data / Données / Dati / Datos
AUDIO	Ton-Signal / Audio signal / Signal audio / segnale audio / Señal audio	DF	Verzögerungsleitung / Delay line / Ligne à retard / Linea di ritardo / Línea de retardo
AUDIO-L	Ton-Signal links / Audio signal left / Signal audio gauche / Segnale audio sinistra / Señal audio izquierda	ENA FT	Freigabe ZF / IF Enable / Validation FI / Consenso FI / Autorización FI
AUDIO-R	Ton-Signal rechts / Audio signal right / Signal audio droit / Segnale audio destra / Señal audio derecho	ENABLE FT	Freigabe FT / Freischalt. enable / Autorisation Réglage fin / Abilitaz. Sintonia fine / Habilitación Sintonía fina
AUDI M/C	Tonsignal D2 Mac / Audio signal D2MAC / Signal audio D2MAC / Segnale audio D2MAC / Señal de sonido D2MAC /	ENABLE LED	Freigabe LED / LED enable / Autorisation LED / Abilitaz. LED / Habilitacion LED
AUDIO L-MAC	Tonsignal links D2 Mac / Audio signal left D2MAC / Signal audio gauche D2MAC / Segnale audio sinistra D2MAC / Señal de sonido izquierdo D2MAC /	ENABLE TON	Freigabe Ton / Sound enable / Autorisation son / Abilitaz. audio / Habilitacion sonido
AUDIO R-MAC	Tonsignal rechts D2 MAC / Audio signal right D2MAC / Signal audio droit D2MAC / Segnale audio destra D2MAC / Señal de sonido derecho D2MAC /	EURO-AV AMSW/L	Audio-Signal EURO-AV links / Audio signal EURO-AV left / Signal audio EURO-AV gauche / Segnale audio EURO-AV sinistra / Señal audio izquierda EURO-AV
AUDIO/ VIDEO	Audio-Signal FS Gerät / Audio signal VCR unit / Signal audio magnétoscope / Segnale audio VCR / Señal audio VCR	EURO-AV AMSW/R	Audio-Signal EURO-AV rechts / Signal audio EURO-AV right / Signal audio EURO-AV droit / Segnale audio EURO-AV destra / Señal audio derecha EURO-AV
AUDIO/ VIDEO	Tonsignal VCR Gerät / Audio signal VCR unit / Signal audio magnétoscope / Segnale audio VCR / Señal audio VCR	EURO-AV VIDEO	Video-Signal EURO-AV / Video signal EURO-AV / Signal vidéo EURO-AV / Segnale video EURO-AV / Señal video EURO-AV
B	Blau-Signal / Blue signal / Signal bleu / Segnale blu / Señal azul	F	Farb-Signal / Chroma signal / Signal chroma / Segnale cromatura / Señal croma
BS	Rechner Stop PC Bus frei / Computer Stop PC Bus is free / Arrêt ordinateur stop PC Bus disponible / Calcol. stop PC Bus libere / Stop microp. disponible	FBAS	FBAS-Signal / CCVS signal: Signal video composite / Segnale video composito / Señal video compuesta
BB	Basisband / Baseband / Bande de base / Banda base / Banda base	FBAS MAC	FBAS-D2 MAC / COMAC CCVS signal / Signal vidéo composite-D2MAC / FBAS-DMAC / FBAS-D2MAC
B EXT	Blau-Signal externer / Signal blue external / Signal bleu externe / Segnale blu esterno / Señal azul externa	FBAS TON	Basisbend / Baseband / Bande de base / Banda base / Banda base
B P/P	Blau-Signal P/P / P/P Blue signal / Signal bleu P/P / Segnale blu P/P / Señal azul P/P	FBAS TXT	FBAS-Videotext / CCVS videotext / Signal vidéo composite-Teletexte / FBAS-Televideo / FBAS-Teletexto
B/50	Blau - Signal - 50Hz vert. 15625Hz hor. / Blue signal - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Signal bleu - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Segnale blu - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Señal azul - 50Hz vert., 15625Hz hor.	FBAS TXT/C	FBAS Sync. Signal / CCVS sync signal / Signal synchr. vidéo cod. comp. / Segnal sincr. video cod. comp. / Señal sincr. video compuesta
B/100	Blau-Signal - 100Hz vert., 31250Hz hor. / Blue signal - 100Hz vert., 31250Hz hor. / Signal bleu - 100Hz vert., 31250Hz hor. / Segnale blu - 100Hz vert. 31250Hz hor. / Señal azul - 100Hz vert., 31250Hz hor.	FBAS S-VHS	FBAS Signal S-VHS / CCVS signal S-VHS / Signal vidéo cod. comp. S-VHS / Segnal video coc. comp. S-VHS / Señal video compuesta S-VHS
B-Y/ 50	B-Y - Signal - 50Hz vert. 15625Hz hor. / B-Y - Signal - 50Hz vert. 15625Hz hor. / Signal B-Y - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Segnale B-Y - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Señal B-Y - 50Hz vert., 15625Hz hor.		
B-Y/ 100	B-Y - Signal - 100Hz vert., 31250Hz hor. / B-Y - Signal - 100Hz vert., 31250Hz hor. / Signal B-Y - 100Hz vert., 31250Hz hor. / Segnale B-Y - 100Hz vert. 31250Hz hor. / Señal B-Y - 100Hz vert., 31250Hz hor.		

$F_H f$	Hochfrequ. / EHT voltage / Haute tens. / Alta tens. / MAT	
FRM	Rahmensignal / Frame signal / Signal d'encadrement / Segnale cornice / Señal de marco	
FT	Feinabstimmung / Fine tuning / Reglage fin / Sint. fina / Sinc. fina	
F_U	FU-Signal / FU-signal / Signal FU / Segnale FU / Señal FU	
F_V	FV-Signal / FV-signal / Signal FV / Segnale FV / Señal FV	
G	Grün-Signal / Green signal / Signal green external / Signal vert / Segnale verde / Señal verde	
G PIP	Grün-Signal PIP / Green signal PIP / Signal PIP green PIP/ Signal vert PIP / Segnale verde PIP / Señal verde PIP	
GEXT	Grün-Signal extern / Green signal vertical / Signal vert externe / Segnale verde esterno / Señal verde externa	
G/50	Grün-Signal - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Green signal - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Signal vert - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Segnale verde - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Señal verde -50Hz vert., 15625Hz hor.	
G/100	Grün-Signal -100Hz vert., 31250Hz hor. / Green signal -100Hz vert., 31250Hz hor. / Signal vert -100Hz vert., 31250Hz hor. / Segnale verde -100Hz vert., 31250Hz hor. / Señal verde -100Hz vert., 31250Hz hor.	
GND - H MSE	Nullpunkt Heizung / Ground filament / Point neutre-Chauffage / Punto zero-Filamento / Punto medio filamento	
HA	Horiz. Sync. Impuls / Horiz. Sync pulse / Impulsion synchro. horiz. / Impulso sincro orizzontale / Impulso de sinc. horiz.	
HDR	Horiz. Ansteuerimpuls / Horiz. drive pulse / Impulsion de commande horiz. / Impulso comando orizzontale / Impulso de control horiz.	
HC	Horiz. Klemmimpuls / Horiz. clamp pulse / Impulsion de serrage horiz. / Impulso comando orizzontale / Impulso de guarra horiz.	
HFR	Horiz. Rücklauflängimpuls / Horiz. flyback / Impulsion de retour horiz. / Impulso retorno orizzontale / Impulso de retroceso horiz.	
HS	Hor. Sync. Impuls für VT / Hor. sync pulse for TT / Imp. de sync. hor. pour TXT / Imp. sincr. oriz. per Televideo / Imp. hor. para Video Comp.	
I BEAM	Strahlstrom / Current beam / Current rayon / Corriente del imadine / Corriente de haz	
ICL	I²C Bus -Clock	
IR	Infrarot-Signal / Signal infrared / Signal infra-rouge / Segnale infrarosso / Señal infrarojo.	
IM CLOCK	I²C Bus - Clock	
IM DATA	I²C Bus -Kennung / I²C-Bus Identifikation / Identification I²C-Bus / Ident. I²C-Bus. Identificación I²C-Bus	
IM RESET	I²C Bus -Reset	
IR CLK	Infrarot Clock / Infrared clock / Signal I.R. horloge / Clock segnale R.I. / Clock infrarrojo	
IR DATA	Infrarot Signal / Infrared signal / Signal I.R. / Segnale infrarosso / Data infrarrojos	
IR VIDEO	Infrarot Signal Video / Infrared signal video / Signal I.R. video / Segnale infrarosso video / Data infrarrojos video	
ICR AUDIO L	Tonsignal Kopfhörer links / Audio signal headphone left / Signal audio gauche de casque / Segnale audio sinistra cuffia / Señal audio izquierda auriculares	
L	Lautstärke / Volume / Volume / Volume sonore / Volumen	
LED	Leuchtdiode / Light emitting diode / Diode luminiscente / Diodo luminiscente	
IM AUDIO R	Tonsignal Kopfhörer rechts / Audio signal headphone right / Signal audio droit de casque / Segnale audio destra cuffia / Señal audio derecha auriculares	

M	Speicher Taste / Memory button / Touche mémoire / Tasto di memoria / Puls. memoria	
MC CLK	NICAM Clock / Clock NICAM / Horloge NICAM / Clock NICAM / Clock NICAM	
NORM	Norm Taste / TV standard select button / touche de norme / Tasto norma / Puls. de norma	
OWA	Ost-West Ansteuerimpuls / East-west drive impuls / Impulsion de commande Est-Ouest / Impulso comando Est-Ovest / Impulso de control Este-Oeste	
P	Programm / Program / Programme / Programma / Programa	
P/C	Programm-Kanalwahl / Program channel selection / Progr. sélection de canaux / Progr. selez.canale / Progr. selec. canal	
PP	Bild im Bild / Picture in picture / Image dans l'image / PIP / Imagen en la imagen	
PTO	Progr. Taste / Progr. button / Touche Progr. / Tasto Progr. / Puls. Progr.	
R	Rot-Signal / Red signal / Signal rouge / Segnale rosso / Señal roja	
REMOTE	Fernbedienung / Remote control / Telecommande / Telecomando / Mando a distancia	
R PIP	Rot-Signal PIP / Red signal PIP / Signal rouge PIP / Segnale rosso PIP / Señal roja PIP	
REXT	Rot-Signal extern / Signal red external / Signal rouge externe / Segnale rosso esterno / Señal roja externa	
R/Y_{50}	R-Y -Signal - 50Hz vert., 15625Hz hor. / R-Y -Signal - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Signal R-Y - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Segnale R-Y - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Señal R-Y - 50Hz vert., 15625Hz hor.	
R/Y_{100}	R-Y -Signal - 100Hz vert., 31250Hz hor. / R-Y -Signal - 100Hz vert., 31250Hz hor. / Signal R-Y - 100Hz vert., 31250Hz hor. / Segnale R-Y - 100Hz vert., 31250Hz hor. / Señal R-Y - 100Hz vert., 31250Hz hor.	
S	Sonderfunktion / Special channel / Canal special / Canale speciale / Canal especial	
SB	Stahlröhrenbegrenzung / Beam current lim. / Lim. cour. du faisceau / Lim. corr. di raggio / Corriente media de haz	
SCL	I²C-Bus Clock	
SCL 100	Schneller I²C-Bus Clock / I²C-Bus clock high speed / I²C-Bus grande vitesse / I²C-Bus veloce / Clock del I²C-Bus de alta velocidad	
SDA	I²C-Bus Daten / I²C-Bus data / I²C-Bus données / I²C-Bus dati / I²C-Bus datos	
SHIFT TEXT	Dynamische vert. Versch. 25Hz, aktiv bei Video u. Mit Betrieb / Dynam. vert. shift 25Hz, active on video and mix operation / Decal dynam. de l'image 25Hz, actif sur video et fonction mixte / Spostam. vert. dinam. 25Hz, attivo con video e funzionam. misto / Desplaz. dinamico vert. 25Hz, activo con video Y funciones mixtos	
SHIFT TEXT	Dynamische vert. Versch. 25Hz, aktiv bei Standbild u. VT/Dyn. vert. shift 25Hz, active on freeze-frame and Teletext / Decal dynam. de l'image 25Hz, actif sur arret image et Videotext (Antiope) / Spostam. vert. dinam. 25Hz, attivo con fermo immag. e Televideo / Desplaz. dinamico vert. 25Hz, activo con imagen parada. Y Videotexto	
SS	Schutzschaltung / Protection circuit / Cablage protecteur / Pot. de prot. / Circuito de protección	
SSB	Spitzenstrahlstrombegrenzung / Peak beam current limiting / Lim. de faisceau crete / Lim. corr. catod. di picc / Corriente pico de haz	
SSC	Supersandcastle	
SSC 100	Supersandcastle PIP	
SSC 100	Supersandcastle 100Hz vert., 31250Hz hor.	
SSC / SUR-ROUND	Supersandcastle 50Hz vert., 15625Hz hor.	
SUR-ROUND	Surround	
SYNC	Sync. Signal / Sync.-Signal / Signal sync / Segnale sync. / Señal de sync.	

SYNC RTX	Sync. RTX / Viewdata Sync. / Sync. Télétext / Sincr. Videotel / Sincr. Videotexto	
SYNC TXT	Sync. VT / Sync. Teletext / Sync Videotexte / Sincr. Televideo / Sincr. Videotexto	
SW	Schwarzwert / Black level / Niveau du noir / Livello del nero / Nivel de negro	
TE	TEXT-Freitaste / TEXT enable / Autorisation TEXTE / Abilitaz. TELEVIDEO / Habilitation TEXTO	
T1	Bei Zweiton, Ton 1 On two channel sound, sound 1 / Pour double son, son 1 / In biciarale, audio 1 / En dual, sonido 1	
T2	Bei Zweiton, Ton 2 / On two channel sound, sound 2 / Pour double son, son 2 / In biciarale, audio 2 / En dual, sonido 2	
TT	Tieftöner / Woofer / Haut-parleur pour les frequences basses / Toni basse / Sonido bajo	
U_{FOC}	Fokussp. / Focussing volt. / Tens. de focalis. / Tens di focalizz. / Tens focalizacion	
U_{G1}	Sog. Gitter 1 Volt. grid 1 / Tens grille G 1 / Tens. griglia 1 / Tens. rejilla G 1	
UH	Hochspannung / High voltage / Haute tension / EAT / Alta tensión	
U_{HS} / U_{G3}	Schirmgitter Sog. / Screen-grid volt. / Tens. de grille - ecran / Tens.di griglia schermo / Tens. de rejilla	
VA	Vertikaler Ansteuerimpuls / Vert. drive pulse / Impulsion de commande verticale / Impulso di comando verticale / Impulso de control vertical	
VB		
VCL	VCR - Clock	
VDR	Freigabe Anzeigebaustein / Display enable / Autorisation pour module indicateur / Modulo indicazione / Habilitation modulo indicacion	
VG	Vert. Gegenkopplung / Vert. feedback / Contre-reaction verticale / Controreazione vert. / Aliment. neg. vert.	
VIDEO	Video Signal / Video signal / Signal video / Segnale video / Señal video	
VT DATA	VT Daten / Teletext data / Données Teletexte / Linea dati Televideo / Data Teletexto	
VT SCL	Videotext Clock / Teletext clock / Signal horloge Videotext / Clock Televideo / Clock Teletexto	
VT SDA	I²C Bus VT Daten / Teletext data / Données Videotext / Dati Televideo / Data Teletexto	
Y	Y-Signal / Y-Signal / Signal Y / Segnale Y / Señal Y	
Y_{50}	Y -Signal - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Y -Signal - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Signal Y - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Segnale Y - 50Hz vert., 15625Hz hor. / Señal Y - 50Hz vert., 15625Hz hor.	
Y_{100}	Y -Signal - 100Hz vert., 31250Hz hor. / Y -Signal - 100Hz vert., 31250Hz hor. / Signal Y - 100Hz vert., 31250Hz hor. / Segnale Y - 100Hz vert., 31250Hz hor. / Señal Y - 100Hz vert., 31250Hz hor.	
ZF	Zwischenfrequenz / IF / Fi / Fi / Fi	
AFC	Schaltzeug, AFC / AFC switching unit / Tens. de commut. AFC / Tens. di commut. AFC / Tens. commut. CAF	
N_{AV}	Schaltzeug, AV / Switching vol. AV / Tens. de commut. AV / Tens. di commut. AV / Tens. commut. AV	
N_{BI}	Schaltzeug, Bildempfänge / Switching voltage vertical amplitude / Tension de couppe amplitude dimage / Tensione di commutaz. ampiezza immagine / Tension de comm. amplitude de imagen di commut. PAL / Tens. commut. PAL	
BTX	Schaltzeug, BTX / Switching volt. BTX (Viewdata) / Tens. commut. Télétext / Tens. commut. VIDEOTEL / Tens. commut. Teletexto	
C-AV	Schaltzeug, Camera Wiedergabe, Über C-AV Eingang / Switching volt. cam. playback via C-AV input / Tens de commut pour lec. de camera par l'entree C-AV / Tens.de commut. in riproduz. cam tramite ingresso C-AV / Tens. de serv. reprod. camara a través de la entrada C-AV	

CAM REC	Schaltzeug, Camera Wiedergabe / Switching volt. camera playback / Tens. commut. reprod. camera / Tens. commut. riproduz. telecam / Tens. comm. reprod. camara	
DATA	Schaltzeug, Datenbahn / Switching volt. data mode / Tens. de commut. bord. données / Tens. di commut. dati / Tens. commut. datos	
DATA DEF	Schaltzeug, U. Data extern / Switching volt Data ext. / Tension de commutation U. Data externe / Tens. di commutazione U. Data esterna / Tensión de conmutación externa U	
DEEM	Schaltzeug, Deemphasis / Switching volt. deemphasis / Tens. commut. désaccent. / Tens. commut. deenfasi / Tens. commut. desenfasis	
DOLBY	Schaltzeug, Dolby-Surround / Switching volt. Dolby-Surround / Tens. commut. Dolby-Surround / Tens. commut. di Dolby-Surround / Tens. de conmut. Dolby-Surround	
DSC	Schaltzeug, D2MAC / Switching volt. D2MAC / Tension de commutation D2MAC / Tens. di commutazione D2MAC / Tensión de conmutación D2MAC	
EURO AV	Schaltzeug, EURO-AV / Switching volt. EURO-AV / Tens. de commut. EURO-AV / Tens. di commut. EURO-AV / Tens. conmut. EURO-AV	
EURO AV	Schaltzeug, EURO-AV-Cinch-Buchse / Switching volt. EURO-AV-Cinch socket / Tens. commut. prise Scart - Cinch / Tens. commut. presa Scart -Cinch / Tens. conm. EURO-AV - Cinch	
EURO AV	Schaltspannung für Video-Ausgang EURO-AV Buchse / Switch. voltage for video output EURO-AV socket / Tension de commut. pour sortie video EURO-AV / Tension commut. per presa d'uscita video EURO-AV / Tension de commut. para salida EURO-AV	
HIFI	Schaltzeug, HIFI / Switching volume HIFI / Tens. de commut. HIFI / Tens. di commut. HIFI / Tens. commut. HIFI	
HIFI MUTE	Stummschaltung HIFI / Muting vol. HIFI / Commutation de silence HIFI / Silenziamento HIFI / Muteo HIFI	
HUB	Schaltzeug, HUB / Switching volt. deviation / Tens. commut. déviation / Tens. commut. deviazione / Tens. commut. desviacion	
I²C MUTE	Stummschaltung Kopfhörer / Muting volt. headphone / Commutation de silence casque / Silenziamento cuffia / Muting auriculares	
I²C/non SWITCH	Schaltzeug, Konz. / Switching volt. conc. / Tens de commut. conc. / Tens di commut. conc. / Tens. commut. conc.	
I²C/on SWITCH	Schaltzeug, Konz. mit Videoqualität verbeßrt. / Conc. switching volt. linked with video source / Signal de commut. combiné avec source video / Tens. di commut. accoppiata con sorg video / Señal de conmutación combinada con video	
LED	Schaltzeug, LED / Switching volt. LED / Tens de commut. LED / Commut. di commut. LED / Commut. LED	
LINE SHIFT	Schaltzeug, Leuchtpunktverschiebung / Switching volt. beam spot suppression / Tens. de commut. suppress. du spot lumineux / Tens. soppr. portoluminoso / Tens. di commut. filtro supressori del punto luz	
LINC OFF	Schaltzeug, LNC "Aus" / Switching volt. LNC "OFF" / Tens. de commut. LNC "OFF" / Tensione di commut. "Spento" LNC / Tensión LNC "OFF"	
MUTE	Stummschaltung / Muting / Silenciez / Silenziamento /Muting	
NF 1	Schaltzeug, NF 1 / Switching volt. AF 1 / Tension commut. BF 1 / Tens. commut. BF 1 / Tens. comm. BF 1	
NF 2	Schaltzeug, NF2 / Switching volt. AF2 / Tension commut. BF 2 / Tens. commut. BF 2 / Tens. comm. BF 2	
NICAM	Schaltzeug, NICAM / Switching volt. NICAM / Tens. de commut. NICAM / Tens. commut. NICAM / Tens. de conmut. NICAM	
NORM	Schaltzeug, Norm / Switching volt. Norm / Tens. de commut. standard / Tens. di commut. Norma / Tens. commut. Norma	
PAL	Schaltzeug, PAL / Switching volt. PAL / Tens. de commut. PAL / Tens di commut. PAL / Tens. commut. PAL	
POL	Schaltzeug, Polarisat / Switching volt. polarity / Tension commut. polarite / Tens. commut. polarita / Tens. conmut. polarizacion	
RESET	Schaltzeug, Reset / Switching volt. Reset / Tens. commut. Reset / Tens. commut. Reset / Tens. commut. Reset	
SCHUTZ	Schaltzeug, Schutzunterdrückn / Switching volt. protective func. / Tens de commut. sécurité / Tens. di commut. funz. di protez. / Tens. commut. protecciones	

SECAM — Schaltpg. SECAM / Switching volt. SECAM / Tens. de commut. SECAM / Tens. di commut. SECAM / Tens. comm. SECAM

Standby — Schaltpg. Standby / Switching volt. Standby / Tens. commut. Veille / Tens. commut. Standby / Tens. commut. Standby

S-VHS — Schaltpg. S-VHS / Switching volt. S-VHS / Tens.de commut. S-VHS / Tens. de commut. S-VHS / Tens. di comm. S-VHS

TON 1/2 — Schaltpg. Ton 1-2 / Switching volt. sound 1-2 / Tens. commut. audio 1-2 / Tens. commut. son 1-2 / Tens. commut. suon 1-2

UHF — Schaltpg. UHF / UHF switching volt. / Tens. de commut. UHF / Tens. di commut. UHF / Tens. commut. UHF

VHF — Schaltpg. VHF / VHF switching volt. / Tens. de commut. VHF / Tens. di commut. VHF / Tens. commut. VHF

VIDEO — Schaltpg. Videoquelle / Switching volt. video source / Tens. de commut. source video / Tens. di commut. sorg. video / Tens.commut. video

TEMPH — Schaltpg. Wischerkontakt / Schaltschlag voltage temp. contact / Tens. de commut. contact higlift / Tens. commut. contatto / Contacto supresor tens. de commut.

SCH — Schaltpg. ZF breit - schmal / IF switching volt. wide - narrow / Tens. commut. FI large - etroit / Tens. commut. FI larga - stretta / Tens. FI ancha - estrecha

SCH — Schaltpg. Bandwahl / Band sel. switching volt. / Tens. de commut. select. bande / Tens. di commut. selez. banda / Tens. commut. selec. banda

14V — 14V Schaltpg. / 14V switching volt. / Tens. commut. 14V / Tens. commut. 14V / Tens. de comm. 14V

22kHz — 22kHz Schaltpg. / 22kHz switching volt. / Tens. commut. 22kHz / Tens. commut. 22kHz / Tens. de comm. 22kHz

0,3/5/9V — 0,3/5/9V Schaltpg. / 0,3/5/9V switching volt. / Tens. commut. 0,3/5/9V / Tens. commut. 0,3/5/9V / Tens. de comm. 0,3/5/9V

4,5MHz — Schaltpg. 4,5MHz / Switching volt. 4,5MHz / Tens. de commut. 4,5MHz / Tens. di commut. 4,5MHz / Tens.commut. 4,5MHz

50-60Hz — Schaltpg. 50-60Hz / Switching volt. 50-60Hz / tens. de commut. 50-60Hz / Tens. di commut. 50-60Hz / Tens. commut. 50-60Hz

AFC — Regelspg. AFC / AFC contr. volt. / Tens. de regul. AFC / Tens. di contr. AFC / Tens. regul. CAF

SAT — Regelspg. AFC Satellitentuner / AFC contr. volt. SAT tuner / Tens. de regul. AFC tuner SAT / Tens. di contr. AFC Tuner SAT / Tens. regul. CAF Tuner SAT

AGC — Feldstärkeabhängige Spg. / Fieldstrength-depent volt. / Contr. automatique de gain / Tens. dipend. intens. campo / Contr. autom. di guadagno. CAG

RE — Regelspg. / Contr. volt. / Tens. de regul. / Tens. di contr. / Tens regul.

TUN — Abstimmspg. Tuner / Tuning volt. tuner / Tens. d'accordfuner / Tens. di sintonia tuner / Tens. sintonia tuner

Z — Regelspg. Verzög. / Delayed contr. volt. / Tens. de regul. retardee / Tens. regul. estardata

HOR — Horizontale Ansteuerimp. / Horiz. drive / Synchr. lignes / Pilotaggio oriz. / Pulsatelo horiz.

AUSGIN — 31250Hz Ansteuerimp. für Zeilenendstufe / 31250Hz Triggering pulse for horiz. output / 31250Hz commande pour 'étage final lignes / Imp. Pilotaggio di 31250Hz per stadio finale d'uscita / Impulso de extracion 31250Hz para paso final de líneas

VERT — Vert. Parabel / Vert. parabolic signal / Signal parabolique vert. / Segnale parab. vert. / Senal parabolica vert.

TEMPL — Vert. Tastimpuls / Vert. Gating pulse / Imp. trame / Imp. a cadenza vert. / Imp. cuadro

VERT 100Hz — Vert. Tastimpuls 100Hz / Vert. Gating pulse 100Hz / Imp. trame 100Hz / Imp. a cadenza vert. 100Hz / Imp. cuadro 100Hz

SÄGEZAHN — Vert. Sägezahn / Vert. saw tooth / Signal dent de scie / Dente di sega vert. / Dientede sierra vert.

SÄGE — Vert. Tastimpuls / Vert. Gating pulse / Imp. trame / Imp. a cadenza vert. / Imp. cuadro

VERT 100Hz — Vert Sägezahn 100Hz / Vert saw tooth 100Hz / Signal dent de scie 100Hz / Dente di sega vert. 100Hz / Dientede sierra vert. 100Hz

VERT PARAB — Vert. Parabel 100Hz / Vert. parabolic 100Hz signal / Signal parabolique 100Hz vert. / Segnale parab. vert. 100Hz / Senal parabolica vert. 100Hz

— Testimpuls / Gating pulse / Impuls de declenchement /Impulso a cadenza / Imp. pisera

REF — Ref. Impuls hor. / Reference impulse hor. / Imp. de refer.hor. / Imp.

Reglerbezeichnungen

- Zeilenbreite / Line width / Amplitude horizontale / Larghezza di riga / Amplitudo Horizontal
- Hor. Frequenz / Hor. Frequency / Frequ. horiz. / Frequ. orizz. / Frequ. horiz.
- Hor. Linearität / Hor. linearity / Linéar. Horizont / Linear. orizz. / Linealidad Horizontal
- Bildlage hor. / Hor. picture position / Cadrage horizont. / Posizione orizz. Dimmagine / Centrado horizontal
- Ost-West Amplitude / East-West amplitude / Amplitude Est - Ouest / Ampiezza Est-Ovest / Amplitud E-O
- Ost-West Symmetrie / East-West symm. / Symm. Est-Ouest / Simm. Est-Ovest / Simetria E-O
- Bildamplitude / Frame ampl. / Ampl. verticale / Ampiezza d'immagine / Ampl. vertical

Adjustment Control Symbols

- Vert. Frequenz / Vert. frequency / Frequ. vert. / Frequ. vert. / Frequ. vert.
- Vert. Linearität / Vert. linearity / Linéarité vert. / Linear. vert. / Linealidad vert.
- Bildlage vert. / Vert. picture position / Cadrage vertical / Posiz. vert. d'immagine / Centrado vert.
- Trapez / Trapezium / Trapèze / Trapezio / Trapecio
- Focusregler / Focus contrl / Réglage de focalisation / Regolaz. di focalizz. / Control de foco
- Focusregler in vertikaler Richtung / Focus contrl in vert. position / Réglage de focalisation vert. / Regolaz. di focalizz. in posizione vert. / Control de foco en dirección vert.
- Focusregler in horizontaler Richtung / Focus contrl in hor. position / Réglage de focalisation hor. / Regolaz. di focalizz. in posizione hor. / Control de foco en dirección hor.

Hinweis:
Dieses Kapitel enthält Auszüge aus der Bedienungsanleitung. Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte der gerätespezifischen Bedienungsanleitung, deren Sachnummer Sie in der entsprechenden Ersatzteilliste finden.

Inhaltsverzeichnis

D
GB

Programmplätze belegen

Das Sendespeicher-System ATS euro plus 9-10
Besonderheiten für Frankreich 10
ATS euro plus - Suchlauf Aktualisierung 10
Programmplätze manuell belegen 10
Feinabstimmen (Finetuning) 10

Programmplatz-Belegung ändern

Die TV-Sender-Tabelle 11-12

Die Fernbedienung

Die Fernbedienung 12

Ton ändern ...

mit dem Audio-Menü 13
Audio-Menü aufrufen 13
Stereobreite 13
Ton (Stereo, Zweiton, Mono) 13
Höhen, Bässe, Balance 13

Bild ändern

Kontrast und Bildschärfe ändern 13
Bildformat-Umschaltung von 4:3 auf 16:9 13
Helligkeit und Farbkontrast ändern 13

Videotext/Telefext

Videotext-Betrieb 14-15

Komfortfunktionen

Timer/Security-Funktionen 15
Kindergefährdende Sendungen sperren 15
Alle Programme sperren 16
Ausschaltzeit eingeben (Sleep Timer) 17
Einschaltzeit eingeben (Wake-up Time) 17
Sonderfunktionen 17-18

Anschlußmöglichkeiten und Betrieb

Für Videorecorder 18
Für Camera-Recorder 19
Für Satelliten-Receiver, Decoder 19
Mehrere Geräte gleichzeitig 20
Überspielen von Videoaufzeichnungen über das Fernsehgerät 20

Programmplätze belegen

Nach dem Einschalten des Fernsehgerätes wird die Seite »ATS euro plus« eingeblendet.
Erscheint diese Seite nicht, drücken und halten Sie die Taste ⓜ bis die Einblendung »ATS euro plus« erscheint.
Die Dialogzeilen – im unteren Teil der Einblendungen – als Wegweiser.
Die Zeichen ›, ‹, ˇ, ^ sind Symbole für folgende Tasten der Fernbedienung:

ˇ, ^ = Programmwahltasten ▽ und △
‹ › = Lautstärke ◀ und ▶
OK = Taste OK

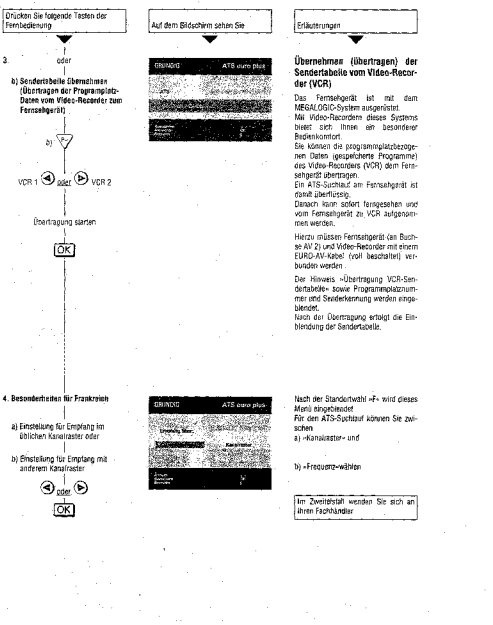
Im weiteren Text werden anstelle der Symbole die Tasten der Fernbedienung abgebildet.

Das Gerät ist mit »ATS euro plus« (Auto Tuning System) ausgestattet. Der besondere Komfort des neuen Systems ist die automatische Programmplatzbelegung.
Das sog. Programmspeicher-System tastet den gesamten Empfangsbereich ab, speichert die gefundenen Programme und trägt sie mit dem dazugehörigen Sendernamen (Kürzel) in eine Tabelle ein.
Sie können die automatische Belegung der Programmplätze nach Ihren Wünschen umgestalten. Beispielsweise Programmen von Sendern ohne Kennung - aus einem eingeblendeten Angebot von Kürzeln - einen Namen (Sendernamen) zuordnen.

Drücken Sie folgende Tasten der Fernbedienung	Auf dem Bildschirm sehen Sie	Erläuterungen
1. Sprache der Benutzerführung a) Sprache wählen ◀ oder ▶ b) bestätigen OK	GRUNDIG ATS euro plus Sprache Deutsch English Français Italiano Nederlands Español Português Ελληνικά Türkçe Polski Русский Čeština Magyar Slovenčina Hrvatski Română Slovenščina Srpski Български Українська Suomi Svenska Dansk Norsk Eesti Latviešu Lietuvių Arabic Persian Hebrew Thai Chinese Korean Japanese	Für den Dialog zwischen Ihnen und dem Fernsehgerät kann aus mehreren Sprachen gewählt werden. Die Einblendungen der Benutzerführung erfolgen in der gewählten Sprache. Ab Werk ist D eingestellt.
2. Land (Gerätestandard) a) Land wählen ◀ oder ▶ b) bestätigen OK	GRUNDIG ATS euro plus Land Deutschland Österreich Schweiz Belgien Luxemburg Frankreich Italien Niederlande Spanien Portugal Griechenland Türkei Polen Russland Tschechien Ungarn Slowakei Kroatien Rumänien Slowenien Serbien Bulgarien Ukraine Finnland Schweden Dänemark Norwegen Estland Lettland Litauen Arabische Länder Iran Israel Thailand China Korea Japan	
3. Wahl zwischen: **a) ATS-Suchlauf** ATS starten a) OK oder	GRUNDIG ATS euro plus Suchlauf läuft Kanal 21 Abbruch: MENU	Der »ATS euro plus-Suchlauf« wird gestartet. Das Fernsehgerät sucht alle Kanalbelegungen nach Fernseh-Programmen ab, sortiert und speichert sie. Der Vorgang kann – je nach Anzahl der zu empfangenden Fernseh-Programme – eine Minute und länger dauern. Nach dem Suchvorgang wird das Bild des ersten Programmplatzes gezeigt. Empfangen Sie Programme in Norm SECAM L, NICAM, dann beachten Sie hierzu auch die Erläuterungen auf Seite 12.

▶▶

Programmplätze belegen


Drücken Sie folgende Tasten der Fernbedienung
Auf dem Bildschirm sehen Sie
Erläuterungen
3.
oder
b) Sendertabelle Übernehmen (Übertragen der Programplatz-Daten vom Video-Recorder zum Fernsehgerät)
b)
VCR 1
oder
VCR 2
Übertragung starten
OK
GRUNDIG
ATS euro plus
Übernehmen (übertragen) der Sendertabelle vom Video-Recorder (VCR)
Das Fernsehgerät ist mit dem MEGALOGIC-System ausgerüstet.
Mit Video-Recordern dieses Systems bietet sich Ihnen ein besonderer Bedienkomfort.
Sie können die programmplatzbezogenen Daten (gespeicherte Programme) des Video-Recorders (VCR) dem Fernsehgerät übertragen.
Ein ATS-Suchlauf am Fernsehgerät ist damit überflüssig.
Danach kann sofort fernge sehen und vom Fernsehgerät zu VCR aufgenommen werden.
Hierzu müssen Fernsehgerät (an Buchse AV 2) und Video-Recorder mit einem EURO-AV-Kabel (voll beschaltet) verbunden werden.
Der Hinweis »Übertragung VCR-Sendertabelle« sowie Programmplatznummer und Senderkennung werden eingeblendet.
Nach der Übertragung erfolgt die Einblendung der Sendertabelle.
4. Besonderheiten für Frankreich
a) Einstellung für Empfang im üblichen Kanalraster oder
b) Einstellung für Empfang mit anderem Kanalraster
oder
OK
GRUNDIG
ATS euro plus
Kanalraster
Nach der Standerwahl »F« wird dieses Menü eingeblendet
Für den ATS-Suchlauf können Sie zwischen
a) »Kanalraster« und
b) »Frequenz-wählen
Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Ihren Fachhändler

Wenn Sie mit »ATS euro plus« bereits Programme gefunden und gespeichert haben und einen weiteren ATS euro plus Suchlauf starten wollen – bedingt durch veränderte Empfangsverhältnisse (zum Beispiel bei neuangebotenen Programmen) – dann wählen Sie im Infocenter den Menüpunkt »TV-Sender aktualisieren«.

Vorgehensweise:

Die Taste ⓘ und danach die Taste OK drücken.
Das »GRUNDIG Infocenter« wird eingeblendet.

Mit der Taste ▽ die Menü-Zeile »TV-Sender aktualisieren« anwählen.

Die Taste OK drücken.
Der Suchlauf startet mit den Einstellungen (Sprache und Land) des letzten ATS-Suchlaufes.

Die neugefundenen Programme werden in der Sendertabelle an die vorhandenen angefügt und blau gekennzeichnet.
Die Programme können durch »Verschieben« auf andere Programmplätze gelegt werden.
Wird ein Neulauf erforderlich (z. B. bei Wohnortwechsel oder nachträglichem Kabelanschluß), dann starten Sie den Suchlauf wie auf Seite 5 beschrieben. Die bisherigen Programmplatz-Daten werden gelöscht.

Durch Drücken der Taste ⓘ wird der Speichervorgang aufgerufen und mit der Taste OK die neue Programmbelegung gespeichert.

Beispiel:

Auf Programmplatz 10 soll ein Programm gelegt werden das auf Sonderkanal S 06 im Norm SECAM L/L ausgestrahlt wird.

Vorgehensweise:

Programmplatz 10 wählen.

Taste ⊖ drücken. Verfahren Sie wie in den Dialogzeilen beschrieben.

Taste ◀ drücken.

Taste △ drücken; C wechselt in S (für Sonderkanal)

Taste ▶ drücken;
die Schreibmarke springt zur Kanaleingabe-Position.

Taste ⓪ und ⑥ drücken; S 06 steht in der Belegzeile.
Die Kanaleingabe kann auch mit dem manuellen Suchlauf vorgenommen werden.
Hierzu die Taste ▽ oder △ drücken, der Suchlauf startet und stoppt bei jedem Programm, das am Ort empfangen werden kann.

Taste ⊖ drücken.

Der bisherigen Einblendung wird eine Liste der Normen (Standard) hinzugefügt die das Gerät empfangen und wiedergeben kann.

Taste ▽ oder △ drücken bis das Kürzel »L/L'...« farbig hinterlegt ist.

Taste ⊖ drücken;

die vorherige Belegzeile blendet sich ein.Sie können dem Programmplatz eine Senderkennung (Kürzel, max. vier Zeichen) geben – hierzu Taste ▶ drücken – oder einen weiteren Programmplatz belegen.
Das Gerät stimmt automatisch auf das beste Bild ab.

Der Vorgang – Programmplatz 10 mit S 06 Norm SECAM L/L belegen – ist beendet.

Zurück zum Fernsehbild: Taste Ⓣ drücken.

Bei schwierigen Empfangsverhältnissen kann es in Einzelfällen notwendig sein, das Bild durch Feinabstimmen zu verbessern

Feinabstimmen (Finetuning)

Taste ⑯ drücken.

Taste ▶ drücken bis in der Belegzeile die Schreibmarke die Position 00 (Position zum Feinabstimmen) erreicht hat.

mit Taste △ (63 Schritte)und Taste ▽ (64 Schritte)

Bild und Ton optimal einstellen.

Programmplatz-Belegung ändern

Die TV-Sender-Tabelle zeigt Ihnen die Belegung der Programmplätze mit den dazugehörigen Sendernamen.
Sie können diese Belegung nach Ihren eigenen Wünschen umgestalten und Programmen von Sendern ohne Kennung einen Namen (Sendername) zuordnen.

Drücken Sie folgende Tasten der Fernbedienung	Auf dem Bildschirm sehen Sie	Erläuterungen
1. «GRUNDIG Infocenter» aufrufen i OK	GRUNDIG Infocenter	Mit der Taste i können Sie die Sendertabelle verlassen, Ihre Einstellungen werden automatisch gespeichert.
2. Zeile «TV-Sender-Tabelle» anwählen P- P+		In den folgenden Kapiteln 3.1 – 3.3 ist die Bedienung der verschiedenen Funktionen beschrieben. Wählen Sie nach Bedarf aus.
a) bestätigen OK	GRUNDIG TV-Sender-Tabelle	

▶▶

Programmplatz-Belegung ändern

Drücken Sie folgende Tasten der Fernbedienung	Auf dem Bildschirm sehen Sie	Erläuterungen
3.1 Reihenfolge der Fernseh-Programme ändern (verschieben oder kopieren) * a) Programmplatz wählen P+ oder P- b) Programmplatz markieren (verschieben: gelbe Taste 1x; kopieren: ** gelbe Taste 2x) c) neuen Programmplatz wählen (verschieben/kopieren) P+ oder P- OK	GRUNDIG TV-Sender-Tabelle	Sollte Ihnen die Reihenfolge der Fernsehprogramme nicht zusagen, kann sie geändert werden. Beim Verschieben wird nur die Reihenfolge der Daten eines Programmplatzes verändert. Beim Kopieren erscheinen bereits vorhandene, markierte Programmplatz-Daten ein weiteres Mal auf dem gewählten Programmplatz (Position des Farbbalkens). Wiederholen Sie diesen Vorgang – wenn nötig – für weitere Fernseh-Programme.
3.2. Programmplatz-Daten löschen * a) Programmplatz wählen P+ oder P- b) Programmplatz-Daten löschen (rote Taste)		

* Die Bedienschritte 1 und 2 von Seite 6 müssen durchgeführt sein.
** Kopieren nur bei eingebautem SAT-Modul möglich.

Programmplatz-Belegung ändern

Drücken Sie folgende Tasten der Fernbedienung	Auf dem Bildschirm sehen Sie	Erläuterungen

3.3 Kanalzahl und Sendernamen ändern oder neu eingeben *

a) Programmplatz anwählen

b) Programmplatz-Daten einblenden

c) Kanalzahl eingeben

Wird auf einem Programmplatz Kanal 09 gespeichert, können alle nachfolgenden Programmplätze nicht mehr angewählt werden (Umkehrpunkt).

d) Bisherigen Sendernamen anwählen

Befindet sich im Angebot kein entsprechendes Kürzel für einen Sender, können Sie ein eigenes zusammensetzen. Dazu Taste ⊳ einmal drücken und mit der Taste ▽ oder △ den gewünschten Buchstaben/die gewünschte Ziffer wählen.

Mit Taste ⊳ die nächste Stelle wählen.

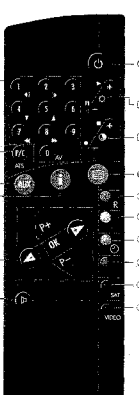
Mit der Taste ⓘ die Eingaben beenden.

e) neuen Sendernamen anwählen

f) beenden

* Die Bedienschritte 1 und 2 von Seite 8 müssen durchgeführt sein.

Die Fernbedienung



⏻ Programmwahl und Einschalten des Gerätes aus Bereitschaft oder AV-Stellung wählen oder Eingeben der Seitenzahlen im Videotext-Betrieb

Programmdaten aufrufen. Taste 4 sec. gedrückt halten: Einstieg in den AFS.

Vorwahltaste für verschiedene Funktionen

Einstieg ins Infocenter. Nach Hinweis »Menü → OK«, die Taste OK drücken.

Programm schrittweise fortschalten (1, 2, 3 ...)

Programm schrittweise fortschalten (... 3, 2, 1)

Wird eine der Tasten △ oder ▽ gedrückt gehalten, werden die Sendernummern eingeblendet und schnell durchlaufen. Das Gerät schaltet nach Loslassen der Taste auf den gewählten Programmplatz.

oder

Cursor (Schreibmarke) - Bewegung nach oben,

nach unten

OK – Anstoß und Aktivieren verschiedener Funktionen.

Lautstärke,

oder

Cursor (Schreibmarke) - Bewegung nach links, nach rechts

Taste EIN/AUS (stummschalten) Einstieg ins »Audio-Menü«

Taste einmal drücken: Gerät in Bereitschaft schalten. Taste zweimal drücken: Gerät komplett ausschalten

Helligkeit

Farbkontrast

Videotext/Teletext-Betrieb ↔ TV-Betrieb

keine Funktion

Programmplatz-Daten verschieben beim Programmplatz belegen.

Uhrzeit Ein/Aus

Daten löschen beim Programmplatz belegen

Satelliten-Receiver fernbedienen (dazu Taste SAT gedrückt halten)

Videorecorder fernbedienen (dazu Taste VIDEO gedrückt halten)

Video-Recorder fernbedienen

Mit der Fernbedienung dieses Fernsehgerätes können Sie auch Grundig-Video-Recorder fernbedienen. Welche hierzu geeignet sind, sagt Ihnen Ihr Fachhändler.

Taste ○ video drücken und gedrückt halten. Damit schalten Sie die Fernbedienung auf Video-Recorder-Betrieb.

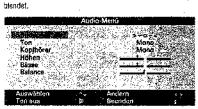
Anschließend die gewünschte Taste drücken. Entnehmen Sie der folgenden Aufstellung, mit welchen Tasten die Recorderfunktionen ausgelöst werden können.

◀ (Ziffern-Taste 1)	= Bildsuchlauf rückwärts
▶ (Ziffern-Taste 2)	= Bildsuchlauf vorwärts
● (Taste – ⏺)	= Aufnahmestart
■ (Taste ⏹ +)	= Stop
◀◀ (Ziffern-Taste 7)	= schneller Rücklauf
▶▶ (Ziffern-Taste 9)	= schneller Vorlauf
⏸ (Taste – ⏸)	= Pause
▶ (Taste ⏵ +)	= Wiedergabestart
▼ (Ziffern-Taste 4)	= Programmplatz –
▲ (Ziffern-Taste 5)	= Programmplatz +

Ton ändern...

Audio-Menü aufrufen

Die Taste ☐ drücken, die Seite «Audio-Menü» wird eingeblendet.



Die Zeile «Stereobreite» ist angewählt.

Das «Audio-Menü» können Sie nach jeder Einstellung mit Taste ⓘ ausblenden.

Stereobreite

Verbreitet bei Stereo-Sendungen das Klangbild und verbessert es bei Mono-Sendungen.

Ändern mit Taste ◀ oder ▶.

Ton (Stereo-/Zweiton, Mono)

Empfängt das Gerät Zweiton-Sendungen, – z. B. einen Spielfilm mit Originalton auf Tonkanal A2 (Mono B bzw. NICAM B) und die synchronisierte Fassung auf Tonkanal A1, – (MONO A bzw. NICAM A) – so können Sie

mit der Taste ▽ oder △ die Zeile «Ton» anwählen und

mit den Tasten ◀, ▶ den Tonkanal wählen
(individuelle Tonkanal-Wahl auch bei Kopfhörer-Betrieb).

Empfängt das Gerät Stereo- oder NICAM-Sendungen, schaltet es automatisch auf Stereo- bzw. NICAM-Tonwiedergabe.

Bei schlechter Stereo-Tonwiedergabe können Sie mit den Tasten ◀, ▶ auf Ton «Mono» schalten.

Soll die Wiedergabe auf einem Programmplatz ständig in Mono empfangen werden, dann ist als Sendekennung ab der zweiten Stelle «MO» einzugeben.
Siehe Kapitel «Kanalsuch und Sendernamen ändern oder neu eingeben», Seite10.

Empfangen Sie Programme in Norm SECAM L NICAM, dann achten Sie darauf daß im Audio-Menü - Menüteil «Ton» – eine der Einblendungen
NICAM A, NICAM B, NICAM Stereo oder NICAM vorhanden ist.
Andernfalls überprüfen Sie ob auf diesem Programmplatz auch die Norm SECAM L NICAM eingestellt ist.

Hierzu das Audio-Menü ausblenden und mit Taste ☐ die Daten des Programmplatzes aufrufen
Wollen Sie den Programmplatz mit einer anderen Norm belegen, dann folgen Sie dem Beispiel auf Seite 7, Kapitel «Programmplätze manuell belegen».

Anzeige der Tonübertragungsart

Immer wenn vom Sender die Tonübertragungsart gewechselt wird (z. Beispiel von Mono in Stereo) erfolgt ca.4 sec. die entsprechende Anzeige.
Sie erfolgt auch bei Programmwechsel, jedoch nur bei Tonübertragungsarten die von Mono abweichen.

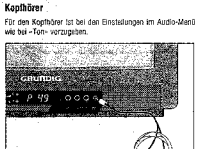
Mit Taste ⓘ kann die Anzeige auf Dauer eingeblendet werden. Ausblenden erneut mit Taste ⓘ.

Höhen, Bässe, Balance

Die Einstellungen dieser Funktionen sind nach Bedarf korrigierbar.
Mit den Taste ▽, △ die entsprechende Zeile anwählen.
Korrigieren mit der Taste ◀ oder ▶.

Kopfhörer

Für den Kopfhörer ist bei den Einstellungen im Audio-Menü wie bei «Ton» vorzugehen.



Anschließen

Kopfhörer (3,5 mm ø Klinke) mit Buchse ∩ verbinden.

Kopfhörer-Lautstärke verändern

Taste ⊖ drücken, - AUX-Menu- wird eingeblendet.
Verändern mit Tasten ◀, ▶

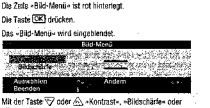
Bild ändern

Die Taste ⓘ und danach die Taste OK drücken.
Das «GRUNDIG Infocenter» wird eingeblendet.

Die Zeile «Bild-Menü» ist rot hinterlegt.

Die Taste OK drücken.

Das «Bild-Menu» wird eingeblendet.



Mit der Taste ▽ oder △ «Kontrast», «Bildschärfe» oder «Tint» wählen.

«Tint» wird bei Sendungen in NTSC-Norm eingeblendet und ist nur dann einstellbar.

Ändern mit den Tasten ◀, ▶.

Das Fernsehgerät wurde mit maximalem Kontrast getestet, um die Zuverlässigkeit aller Baugruppen zu prüfen. Abhängig vom Gerätestandort und der Raumhelligkeit (Umgebungslicht), ist es jedoch sinnvoll, den Kontrast etwas zu reduzieren um den subjektiv besten Bildeindruck zu erhalten.

Bildformat beim Empfang von 4:3 / 16:9

Wird das Fernsehgerät mit einem Satelliten-Receiver in der Fernsehnorm PAL plus mit Bildformat 16:9 betrieben, muß das herkömmliche Bildformat 4:3 auf 16:9 umgeschaltet werden:

Taste ⊖ drücken, das AUX-Menü wird eingeblendet

Mit Tasten ▽, △ die Menü-Zeile «Format» anwählen.
Mit Taste ◀ oder ▶ das Format umschalten.

AUX-Menü mit Taste ⓘ ausblenden.

Farbe, Farbkontrast, Tint, Helligkeit

Dazu Minus (–) oder Plus (+) der entsprechenden Wipp-Taste (⊙, ⊙) solange drücken, bis der gewünschte Wert erreicht ist.

Helligkeit mit der Taste ☼

Farbkontrast (Farbsättige) mit der Taste ◑

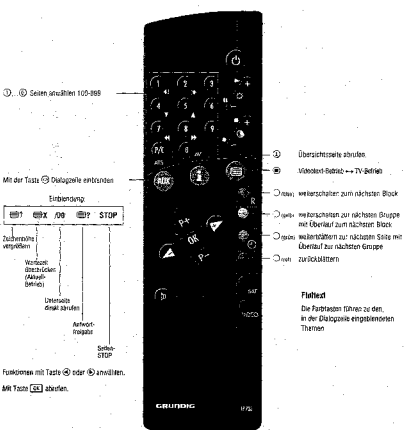
Am Bildschirm wird die entsprechende Skala eingeblendet.
Der veränderte Wert wird angezeigt.

Die zuletzt eingestellten Werte für Bildschärfe, Tint, Kontrast, Farbsättige, Bildschärfe, Tint und Helligkeit werden automatisch gespeichert durch:

Wechseln von Programmplatz zu AV-Programmplatz
Wechseln von AV-Programmplatz zu AV-Programmplatz
Schalten in Bereitschaft
Ausschalten mit der Netztaste.

Vor dem Speichern werden die Werte geprüft.
Wurden Werte durch Heruntertragen soweit unterschritten, daß kein vernünftiger Bildeindruck mehr vorhanden ist, erscheinen nach Wiedereinschalten die herkömmlichen Einstellungen (Optimalwert).

Videotext-Betrieb



Videotext-Betrieb

Videotext nennt man zusätzliche Informationen die gleichzeitig mit dem Fernsehprogramm von den Fernsehsendern ausgestrahlt werden.

Mit einem Videotext-Decoder, eingebaut in Ihr Fernsehgerät, können Sie die zusätzlichen Informationen auf dem Bildschirm sichtbar machen.

Videotext wird in Form von Texten und grafischen Darstellungen oder als Untertitel zu Fernsehprogrammen übertragen.

Untertitel dienen als Hilfe für gehörgeschädigte Personen.

Ihr Fernsehgerät bietet Ihnen mittels Informations-Seiten und Dialog-Zeilen eine einfache Form der Bedienung. Die Angaben in den Dialog-Zeilen betreuten Funktionen und die dafür vorgesehenen Tasten.

TOP und FLOF sind neue Verfahren zum vereinfachten und schnelleren Anwählen von Videotext-Seiten.

Mit TOP und FLOF können Sie Videotext-Seiten anwählen, ohne daß ihnen die Seitennummern bekannt sind. Denn alle Videotext-Seiten wurden nach Themenkreisen – auch Blöcke genannt –, wie in einem «Karteikasten» geordnet, vom Sender übertragen.

So sind z.B. alle Nachrichten im Block «Aktuelles» zusammengefaßt. Weitere Themenkreise sind z.B. die Blöcke «Sport», «Fernsehprogramme» und «Service». Bei TOP-Videotext sind die Blöcke nochmals in mehrere Gruppen unterteilt, bei «Aktuelles» in Politik, Wirtschaft, Kultur usw. Innerhalb der Gruppen befinden sich die Normalseiten.

Die Benutzerführung am Bildschirm macht die Bedienung äußerst einfach und sicher. Am unteren Rand des Bildes wird eine Kommandozeile eingeblendet und farblich gekennzeichnet. Die angezeigten Farben finden Sie auf der Fernbedienung wieder. Bei TOP-Betrieb zeigt das gelbe Feld die nächste Gruppe im aktuellen Block. Das blaue Feld gibt den nächsten Block an.

Von Block zu Block schalten Sie mit der blauen Taste der Fernbedienung, von Gruppe zu Gruppe mit der gelben, und von Seite zu Seite blättern Sie mit der grünen Taste vorwärts. Die rote Taste führt Sie zurück.

Bei FLOF-Betrieb erscheint eine Themenauswahl in farbiger Schrift. Die Farbtasten der Fernbedienung führen Sie zu den eingeblendeten Themen.

TOP und FLOF bringen Sie somit schnell, einfach und sicher ans Ziel – zur gewünschten Videotext-Seite.
Wird vom Sender kein TOP- oder FLOF-Kontext gesendet, erscheint die Balken mit vier farbigen Feldern.
Mit den Tasten (rot, grün, gelb oder blau,) können Sie die angebotenen Seiten abrufen.

Hinweis

Ist das Antennensignal nicht einwandfrei, z.B. verrauscht, so können Videotextseiten u.U. fehlerhaft wiedergegeben werden. Bringt das Fehlabstimmen am TV-Gerät keine Verbesserung, dann lassen Sie bitte Ihre Antennenanlage überprüfen.

Das sollten Sie wissen

Für den Videotext-Betrieb »TOP« werden vom Sender zusätzliche Informationen benötigt. Bitte warten Sie deshalb einige Zeit nach dem Einschalten bzw. Programmwechsel, bis der TOP-Decoder seinen Speicher eingelesen hat und alle Informationen zur Verfügung stehen.

Mit der Taste Ⓜ gelangen Sie aus jeder Betriebsart sofort wieder in den normalen Fernsehbetrieb.

Bitte beachten Sie jeweils die eingeblendete Benutzerführung am unteren Bildschirmrand.

Videotext-Betrieb

Programm wählen

Wählen Sie mit den Ziffern-Tasten ①...⑨ das Fernsehprogramm, dessen Videotext-Seiten Sie abrufen möchten.

Videotext ein

Taste ⑭ der Fernbedienung drücken.

Übersichts-Seite 100 oder die zuletzt gesehene Videotext-Seite erscheint.

Taste ⑭ drücken, Videotext ist ausgeschaltet

STOP-Seite

Ein rotes, grünes, gelbes und ein blaues Schriftfeld sind im Bild unten sichtbar. Anstelle dazu finden Sie die farblich gekennzeichneten Tasten auf der Fernbedienung.

Mit der Taste ◯ (rot) blättern Sie zurück.

Mit der Taste ◯ (grün) blättern Sie weiter zur nächsten vorhandenen Seite (mit Überlauf zur nächsten Gruppe).

Mit der Taste ◯ (gelb) schalten Sie weiter zur nächsten Gruppe. Nach der letzten Gruppe des angewählten Blockes gelangen Sie automatisch zum nächsten Block (Überlauf).

Mit der Taste ◯ (blau) schalten Sie von Block zu Block.

Seiten ändern

Nummer der gewünschten Seite mit den Ziffern-Tasten ①...⑨ **dreistellig** eingeben.
– Die Seitennummer steht am oberen Bildrand und die Seite erscheint nach kurzer Zeit.

Mit der Taste ⟲ können Sie die zuletzt gesehene Seite anwählen.

Unterseiten

Sie können direkt auf den Programmvorschaublock (bei TOP-Text) oder auf die Übersichtsseite der jeweiligen Sendeanstalt schalten.

Taste ① drücken.
Es erscheint der Programmvorschaublock oder die Übersichtsseite.

Mehrere Unterseiten (Split)

Unter einer Seitennummer können mehrere Unterseiten zusammengefaßt sein, die von der Sendeanstalt in einem bestimmten Zyklus automatisch «weitergeblättert» werden. **Markiert** sind Unterseiten durch eine Einblendung unter der Uhrzeit, z.B. 3/6 bedeutet, Sie sehen die dritte von sechs Unterseiten.

Wollen Sie eine Unterseite länger betrachten, drücken Sie die Taste ⏸.
Die Dialogzeile wird eingeblendet.

Mit Taste ◀ oder ▶ das Symbol STOP anwählen.

Taste OK drücken,
im Bild oben wird «STOP» eingeblendet. Der Inhalt der gezeigten Seite wird nun «festgehalten», nicht mehr aktualisiert, und nicht mehr auf weitere Unterseiten umgeschaltet.

Taste OK drücken,
die Funktion «STOP» ist aufgehoben, es erscheint die aktuelle Unterseite.

Die Funktion kann auch – ohne Aufruf der Dialogzeile – mit der Taste ⏸ durchgeführt werden.

Dialogzeile direkt anwählen

Taste ⏸ drücken (Dialogzeile wird eingeblendet).

Mit Taste ◀ oder ▶ das Symbol ⌨ anwählen.

Taste OK drücken
In der Dialogzeile-Zeile erscheint die angewählte Seitennummer z.B. 150/----.

Mit den Zifferntasten die gewünschte Unterseite vierstellig eingeben, **z.B.** die zweite Seite, Reihenfolge 0002. Die gewünschte Unterseite wird gesucht und angezeigt.

Taste OK drücken,
die Funktion ist aufgehoben.

Die Funktion kann auch – ohne Aufruf der Dialogzeile – mit der linken Seite der Wipptaste ⊐⊏ durchgeführt werden.

Videotext-Betrieb

Seitenzeile

Taste ⏸ drücken, (Dialogzeile wird eingeblendet).

Mit Taste ◀ oder ▶ das Symbol ⌨ anwählen.

Aufeinander folgendes Drücken der Taste OK bewirkt:
doppelte Schrifthöhe obere Bildhälfte,
doppelte Schriftröhe unteres Bildschirmhälfte,
Normalbild.

Die Funktion kann auch – ohne Aufrufen der Dialogzeile – mit der rechten Seite der Wipptaste ⊐⊏ durchgeführt werden.

Seitenzeile

Freigabe auf bestimmten Videotext-Seiten, z.B. bei Lösungen von Ratsein oder VPS-Zeiten zum Programmieren eines Video-Recorders.

Taste ⏸ drücken. (Dialogzeile wird eingeblendet)

Mit Taste ◀ oder ▶ das Symbol ⌨? anwählen.

Taste OK drücken,
die verdeckten Informationen werden sichtbar.

Taste OK drücken,
die Funktion «Antwort» ist aufgehoben.

Die Funktion kann auch – ohne Aufruf der Dialogzeile – mit der Taste ⏸ durchgeführt werden.

Fernsehen während Videotext-Betrieb

Aktualisieren einer Seite – Wartezeiten überbrücken

Die Videotext-Redaktion aktualisiert bestimmte Videotext-Seiten. So werden z.B. die Devisenkurse auf den neuesten Stand gebracht, Sportmeldungen nachgetragen oder eine letzte Meldung nachgereicht.

Angenommen, Sie wollen fernsehen und dennoch informiert werden, dann wählen Sie zuerst die betreffende Seite und drücken danach die Taste ⏸ (Dialogzeile wird eingeblendet).

Mit Taste ◀ oder ▶ das Symbol-⌨X anwählen.

Taste OK drücken.

Sie sehen das Fernsehbild und am oberen Bildrand eingeblendet das Videotext-Symbol.

Erscheint in der Infozeile z. B. S143, dann

Taste OK drücken.
Die Videotext-Seite erscheint mit aktuellem Inhalt.

Sie können diese Funktion ebenfalls zur Überbrückung von Wartezeiten verwenden, während Ihr Videotext-Decoder eine Seite sucht. Ist die Seite gefunden, erscheint in der Infozeile z. B. S143.

Seitenzeile

d.h. Seiten wählen ohne die Seitennummer einzutippen. Mittels Cursor können Sie die gewünschte Videotext-Seiten aus Übersichts-Seiten (Seiten, in denen sich dreistellige Seitennummern befinden) direkt anwählen.

Taste △ oder ▽ drücken.

Am oberen Bildrand wird «Page Catching» eingeblendet.

Bei der ersten bzw. letzten Seitennummer der Übersicht blinkt ein rechteckiger Lichtpunkt (Cursor).

Mit den Tasten △ oder ▽ den Cursor zur gewünschten Seitennummer bringen.

Taste OK drücken.
Die Seite erscheint im Bildschirm.

Komfortfunktionen

Damit können Sie kindergefährdende Sendungen sperren; alle Programme sperren,
zu einer gewünschten Zeit aus-(Sleep Timer) und/oder einschalten lassen (Wake up Time).

Drücken Sie folgende Tasten der Fernbedienung	Auf dem Bildschirm sehen Sie	Erläuterungen
1. »GRUNDIG Infocenter« aufrufen i OK		Mit der Taste i können Sie jederzeit auf das aktuelle Fernsehprogramm zurückschalten.
2. Zeile »Timer/Security« anwählen a) bestätigen OK		In den folgenden Kapiteln 3.1 – 3.4 ist die Bedienung der vier verschiedenen Timer/Security-Funktionen beschrieben. Wählen Sie nach Bedarf aus.

▶▶

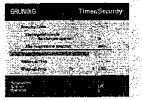
Komfortfunktionen

Drücken Sie folgende Tasten der Fernbedienung	Auf dem Bildschirm sehen Sie	Erläuterungen
3.1 Kindergefährdende Sendungen sperren * a) Kennzahl vierstellig eingeben OK 1 0 OK		Die Sperre kann jederzeit vorgenommen werden.
b) Sendungen sperren: ja ◀ oder ▶ c) auf Fernsehbetrieb schalten i		Wird eine kindergefährdende Sendung ausgestrahlt, erscheint nebenstehende Tafel (Beispiel RTL). Bitte die gespeicherte Kennzahl gut merken! Falls Sie die Kennzahl vergessen haben, schalten Sie auf einen nichtgesperrten Programmplatz, rufen die Seite Timer/Security auf und drücken die Taste OK. Ein »Schlüssel« auf der letzten Seite (Umschlag) hilft Ihnen dann weiter. Nach dem Ausschalten (automatisch oder mit der Taste ⏻) kann das Gerät durch Unbefugte nicht benutzt werden. Bitte die gespeicherte Kennzahl gut merken! Falls Sie die Kennzahl vergessen haben, hilft Ihnen ein Schlüssel auf der letzten Seite (Umschlag) weiter.
3.2 Alle Programme sperren * a) Kennzahl vierstellig eingeben OK 1 0 OK		
b) Zeile »Alle Programme sperren« anwählen ◀ oder ▶		
c) Ausschaltzeit eingeben (wenn gewünscht) OK		

* Die Bedienschritte 1 und 2 von Seite 18 müssen durchgeführt sein.

▶▶

Komfortfunktionen

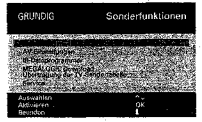
Drücken Sie folgende Tasten der Fernbedienung	Auf dem Bildschirm sehen Sie	Erläuterungen
① ⓪ OK d) auf Fernsehbetrieb schalten ⓘ		Das Gerät schaltet nach Erreichen der eingegebenen Ausschaltzeit automatisch aus. Wenn danach wieder eingeschaltet wird, erscheint nebenstehende Tafel. Nur durch Eingeben der vorher gespeicherten Kennzahl kann wieder ferngesehen werden.
3.3 Ausschaltzeit eingeben (Sleep Timer) * a) «Sleep Timer» anwählen ▽ OK b) Ausschaltzeit eingeben ① ⓪ OK c) auf Fernsehbetrieb schalten ⓘ		Das Gerät schaltet zur eingestellten Zeit in Bereitschaft
3.4 Einschaltzeit eingeben (Wake-up Time) * a) «Wake-up Time» anwählen ▽ OK b) Einschaltzeit eingeben ① ⓪ OK c) auf Fernsehbetrieb schalten ⓘ		Wake-up Time – Weckzeit Hat sich das Gerät über Wake-up Time eingeschaltet und erhält danach keinen Befehl von der Fernbedienung, schaltet es nach 20 Minuten in Bereitschaft. Mit der Funktion «Wake-up Prog» (letzte Zeile in diesem Menü) wird der Programmplatz vorgewählt, dessen Programm zur Weckzeit erscheinen soll. Damit das Gerät zur eingegebenen Einschaltzeit einschalten kann, muß es in Bereitschaft geschaltet werden.

* Die Bedienschritte 1 und 2 von Seite 18 müssen durchgeführt sein.

Komfortfunktionen

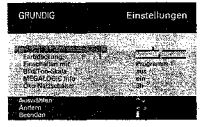
Menü «Sonderfunktionen» aufrufen

GRUNDIG Infocenter mit der Taste ⓘ und OK aufrufen.
Cursor-Taste △ drücken: «Sonderfunktionen» ist farbig hinterlegt.
Taste OK drücken.



Menü «Einstellungen» aufrufen

Taste OK drücken.
«Lautstärke» ist farbig hinterlegt.



Lautstärke

Einstellungen Sie ein Programm, dessen Lautstärke gegenüber anderen abweicht (zu laut oder zu leise), können Sie sie anpassen.

Mit der Taste ◀ oder ▶ die Lautstärke ändern. Es wird immer nur die Lautstärke des Programmes verändert, dessen Programmplatz momentan angewählt ist.

Farbdeckung

Mit der Taste ▽ die Zeile «Farbdeckung» anwählen.
Zeile erscheint farbig hinterlegt.

Mit der Taste ◀ oder ▶ die Farbdeckung ändern. Es wird immer nur die Farbdeckung des Programmes verändert, dessen Programmplatz momentan angewählt ist.

Zurückschalten zum TV-Programm mit der Taste ⓘ.

Einschalten mit ...

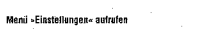
Wenn Sie das Gerät häufig als AV-Monitor einsetzen- z.Beispiel zusammen mit einer Camera als Überwachungsanlage – kann mit dieser Funktion dem AV-Programmplatz Vorrang eingeräumt werden. D.h. nach dem Einschalten kommt sofortig das Programmplatzes P1 der AV-Programmplatz.

Anwählen mit ▽, ändern mit ◀ oder ▶.

Bild/Ton-Skala

Mit der Taste ▽ die Position «Bild/Ton-Skala» farbig hinterlegen.

Mit der Taste ◀ oder ▶ wählen ob Skalaeinblendungen, wie z. Beispiel



– erwünscht sind.

MEGALOGIC Info

Mit MEGALOGIC können Informationen vom jeweiligen Video-Recorder-Betrieb eingeblendet werden.
Unabhängig vom Fernsehbetrieb werden Sie – kurz eingeblendet – darüber informiert, welche Video-Recorder-Funktion gerade „aktiviert".

Zum Beispiel: Wiedergabe, Aufnahme, Vorlauf usw.

Mit der Taste ▽ die Position «MEGALOGIC Info» farbig hinterlegen.

Mit der Taste ◀ oder ▶ wählen ob Einblendungen erwünscht sind oder nicht.

Öko-Netzschalter

Damit kann das Gerät so voreingestellt werden, daß es sich - nach einer von ihnen bestimmten Zeit (Auswahl 1h - 4h) - aus Bereitschaft komplett abschaltet.
Sie sparen damit Energie.
Diese energiesparende Maßnahme greift nicht, wenn eine Weckzeit (Siehe Seite 20, Kapitel «Einschaltzeit eingeben») eingegeben wurde.

Komfortfunktionen

Menü »Sondertunktionen« aufrufen

GRUNDIG Infocenter mit der Taste ⓘ und OK aufrufen.

Cursor-Taste △ drücken: »Sonderfunktionen« ist farbig hinterlegt.

Taste OK drücken.

AV-Einstellungen

Der Menüteil »AV-Einstellungen« ist ab Seite 23 beschrieben.

IR-Dataprogrammer / Service

Die Funktionen IR-Dataprogrammer und Service sind nur für den Fachhändler. Die Funktion Service ist durch eine Kennzahl geschützt.

Übertragung TV-Sendertabelle zum Video-Recorder (VCR)

Das Fernsehgerät ist mit dem MEGALOGIC-System ausgerüstet.
Mit einem Video-Recorder dieses Systems bietet sich Ihnen ein besonderer Bedienkomfort.
Sie können die programmplatzbezogenen Daten (gespeicherte Programme) des Fernsehgerätes dem Video-Recorder (VCR) übertragen.
Ein Programmieren der Programme am VCR ist damit überflüssig.
Es können dann sofort Aufnahmen vom Fernsehgerät vorgenommen werden.

Hierzu müssen Fernsehgerät (an Buchse AV 2) und Video-Recorder mit einem EURO-AV-Kabel (voll beschaltet) verbunden werden.

Mit der Taste ▽ die Position
»Übertragung TV-Sendertabelle zum VCR« farbig hinterlegen und Taste OK drücken.

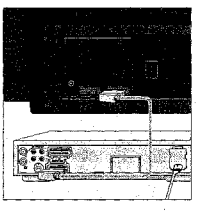
Der Hinweis »Übertragung TV-Sendertabelle« sowie Programmplatznummer und Sendereinstellung werden eingeblendet. Nach der Übertragung erfolgt automatisch Fernsehbetrieb.

Anschlußmöglichkeiten und Betrieb ...

Das Fernsehgerät ist mit verschiedenen Buchsen ausgestattet. Daran können verschiedene Zusatzgeräte wie z. Beispiel Video-Recorder, SAT-Receiver, Video-Camera usw. angeschlossen werden. Damit können Sie Aufnahmen, Wiedergaben, Überspielungen usw. vornehmen. Zuvor muß das jeweilige Zusatzgerät an das Fernsehgerät angepaßt werden.
Hierzu dient das Menü »AV-Einstellungen«.

Es ist folgendermaßen aufzurufen

Taste ⓘ und OK drücken: Einblendung: Menü »Infocenter«
Taste △ drücken: Zeile »Sonderfunktionen« ist farbig hinterlegt
Taste OK drücken: Einblendung: Menü »Sonderfunktionen«
Taste ▽ drücken: Zeile »AV-Einstellungen« ist farbig hinterlegt
Taste OK drücken, Einblendung: Menü »AV-Einstellungen«.



Video-Recorder-Wiedergabe

Anschließen

Video-Recorder an Buchse AV 2.

Bedienen

Menü »AV-Einstellungen« aufrufen (siehe oben)

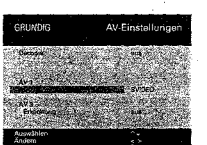
Mit Taste ▽ oder △ »AV2« anwählen (farbig hinterlegen)

Mit Taste ◁ oder ▷ zwischen »Video- und »SVIDEO« wählen (je nach angeschlossenem Video-Recorder).

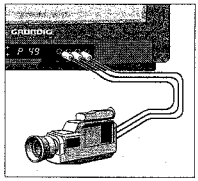
Menü mit Taste ⓘ ausblenden.

Video-Recorder starten.

Am Bildschirm sehen Sie die Recorder-Wiedergabe und kurzzeitig die Einblendung PLAY (oder PAUSE).



Anschlußmöglichkeiten und Betrieb ...



Wiedergabe

Anschluß des Bildsignales

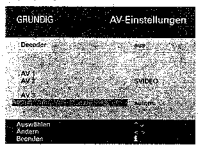
Verbinden Sie die Buchse RBAS mit der entsprechenden Bild-Buchse des Camera-Recorders.

Anschluß des Tonsignales

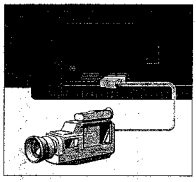
Verbinden Sie die Buchsen L AUDIO R mit den Tonbuchsen des Camera-Recorders. Bei Mono-Wiedergabe ist die Buchse L AUDIO mit der entsprechenden Tonbuchse am Camera-Recorder zu verbinden.

Bedienen

Menü »AV-Einstellungen« aufrufen (s. Seite 23).
»Erkennung« anwählen und »autom« einstellen.
Bei evtl. Störungen wählen Sie »aus«.



Menü mit Taste ⓘ ausblenden.
Wiedergabe des Camera-Recorders starten.
Am Bildschirm sehen Sie die Camera-Recorder-Wiedergabe.

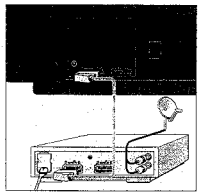


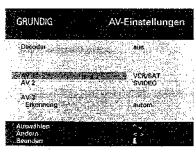
Wiedergabe

Camera an Buchse AV 2.
Menü »AV-Einstellungen« aufrufen (s. Seite 23).
Buchse AV 2 anwählen und »S VIDEO« auswählen.
Menü mit Taste ⓘ ausblenden.

Wiedergabe des Camera-Recorders starten.
Am Bildschirm sehen Sie die Camera-Recorder-Wiedergabe.

Anschlußmöglichkeiten und Betrieb ...





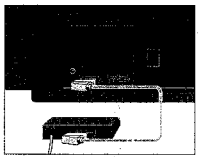
Anschließen

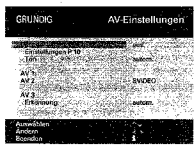
SAT-Receiver an Buchse AV 1.

Bedienen

Menü »AV-Einstellungen« aufrufen (s. Seite 23).
»AV 1« anwählen und »VCR/SAT« auswählen.
Menü ausblenden.
SAT-Receiver einschalten.
Taste ⓘ zur drücken und gedrückt halten und gewünschten Programmplatz des Satelliten-Receivers mit den Ziffern-Tasten ⓪...⑨ eingeben.

Das Gerät ist für Satellitenempfang vorbereitet. Zur Nachrüstung ist das Modul SEH 6000 vorgesehen. Fragen Sie Ihren Fachhändler.





Anschließen

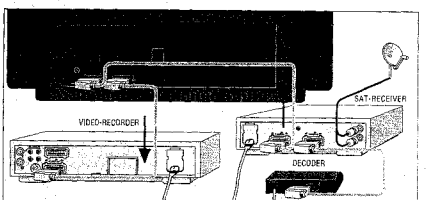
Decoder an Buchse AV 1

Bedienen

Menü »AV-Einstellungen« aufrufen (s. Seite 23).
»Decoder« AV 1 anwählen.
P 10 bedeutet: Programmplatz 10 ist gewählt.
Menü ausblenden.
Wenn im Menü-Teil »AV-Einstellungen« die Anwahl »Decoder« oder »Ton« getroffen wird, ist immer »autom« (Automatik-Betrieb) vorgegeben (werkseitige Voreinstellung).
Im Normalfall braucht dies nicht verändert zu werden.
Bei Zusatzgeräten aber, die nicht den technisch notwendigen Stand dieses Fernsehgerätes aufweisen, kann es u.U. notwendig sein, eine andere Einstellung vornehmen zu müssen. Dann wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Wenn Sie einen Video-Recorder an Buchse AV 2 angeschlossen haben, sollte der Decoder am Video-Recorder angeschlossen werden.

Anschlußmöglichkeiten und Betrieb ...



...mit mehreren Zusatzgeräten

Haben Sie mehrere Zusatzgeräte anzuschließen – zum Beispiel Decrambler, Satelliten-Receiver, Video-Recorder – dann sollte der Anschluß nach obigem Beispiel erfolgen

Bei Fernseh-Satellitenempfang
Decrambler: → Satelliten-Receiver → Fernsehgerät (Buchse AV 1).
Rückbei den Video-Recorder an Buchse AV 2 anschließen.

Bei Fernsehempfang über Kabel
Decrambler → Video-Recorder → Fernsehgerät (Buchse AV 1)

Beispiel

Sie wollen ein Satelliten-Programm aufnehmen

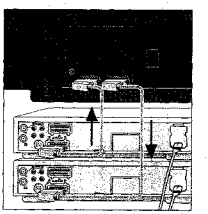
Bedienen

Mit Taste ⊙ av den Programmplatz AV1 anwählen.
Gewünschtes Satelliten-Programm wählen
Menü »AV-Einstellungen« aufrufen.
Zeile » AV 1« und» VCR/SAT« wählen.
In der Zeile AV 2 ist »Video« oder »S VIDEO« einzustellen (abhängig von der Art des Video-Recorders)
Menü ausblenden.
Recorder starten.

Wollen Sie während des Überspielvorganges des Fernsehgerät in Bereitschaft oder auf ein Fernsehprogramm schalten, müssen Sie zuerst mit Taste ⓜ das AUX-Menü aufrufen und dann »Record aus« wählen.

Jetzt können Sie mit dem Fernsehgerät jedes Programm sehen, ohne die Aufzeichnung zu stören oder in Bereitschaft schalten um Energie zu sparen.
Nach dem Überspielen wieder »Record aus« einstellen.

Anschlußmöglichkeiten und Betrieb



Sie können überspielen von:

Video-Recorder	→	Video-Recorder;
Camera-Recorder	→	Video-Recorder;
S-VHS-Recorder (FBAS-Signal)	→	VHS-Recorder;
S-VHS-Recorder (FBAS-Signal)	→	S-VHS-Recorder

Von Buchse ... nach Buchse ...:

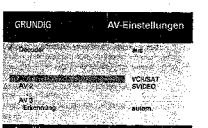
Buchse AV 1	→	Buchse AV2
AV 3-Buchsen; Frontseite (FBAS)	→	Buchse AV2

Anschließen

(nach obiger Abbildung)
Wiedergabe-Recorder an Buchse AV 1
Aufnahme Recorder an Buchse AV 2

Bedienen

Menü »AV-Einstellungen« aufrufen (s. Seite 23).
Zeile »AV 1« und »VCR/SAT« anwählen.
Zwischen »Video/S VIDEO« wählen; abhängig von der Art der Aufzeichnung und der angeschlossenen Geräte.
Menü mit Taste ⓘ ausblenden.
Beide Recorder starten.



Wollen Sie während des Überspielvorganges das Fernsehgerät in Bereitschaft oder auf ein Fernsehprogramm schalten, müssen Sie zuerst mit Taste ⓜ das AUX-Menü aufrufen und dann »Record ein« wählen.
Jetzt können Sie mit dem Fernsehgerät jedes Programm sehen, ohne die Aufzeichnung zu stören oder in Bereitschaft schalten um Energie zu sparen.
Nach dem Überspielen wieder »Record aus« einstellen.

Anschließen zum Überspielen von Camera-Recorder → Video-Recorder

Anschließen des Camera-Recorders siehe Abb Seite 24.
Aufnahme-Recorder an Buchse AV 2 anschließen.

Bedienen

Menü »AV-Einstellungen« aufrufen (s. Seite 23).
»Erkennung« anwählen und »autom« einstellen.
»Buchse« anwählen und »SVIDEO« oder »Video« auswählen. (Abhängig von der Art der Aufzeichnung und der angeschlossenem Gerätes.
Weiter wie im obigen Bedienbeispiel.
Im AUX-Menü steht u.a Record AV 3 → AV 2.

Note:
This chapter contains excerpts from the operating instructions. For further particulars please refer to the appropriate user instructions the part number of which is indicated in the relevant spare parts list.

Contents

Assigning Programme Positions

The automatic tuning system ATS euro plus 21
Particularities in France 22
ATS euro plus - update 22
Assigning programme positions manually 22
Fine tuning 22

Changing the Programme Position Assignment

The TV station table 23-24

The Remote Control Handset

The remote control handset 24

Changing the Sound Setting...

... via the Audio menu 25
Calling up the Audio-Menu 25
Stereo expansion 25
Sound (stereo, two-channel sound, mono) 25
Treble, bass, balance 25
Headphones: Connection, volume 25

Adjusting the Picture

Contrast and picture definition 25
Switching the picture format from 4:3 to 16:9 25
Brightness and colour contrast 25

GB

Teletext

Teletext mode 26-27

Convenient Functions

Timer/Security functions 28
Blocking broadcasts unfit for children 28
Blocking all programmes 28
Entering a switch-off time (Sleep Timer) 29
Entering a switch-on time (Wake-up Time) 29
Special functions 29-30

Connection Capabilities and Operation

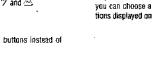
For video recorder 30
For camcorder 31
For satellite receiver, descrambler 31
For several external units at a time 32
Copying video recordings via the television 32

Assigning Channel Positions

After switching on the television set, the 'ATS euro plus' page appears.
If this page does not appear, press and hold down the ⏻ button until the 'ATS euro plus' page appears on the screen.
The dialogue lines at the bottom of the screen are used as user guide.
The signs >, <, ∨, ∧ are symbols for the following buttons on the remote control handset:
∨, ∧ = programme selection buttons ▽ and △
>, < = volume ⊕ and ⊖
OK = OK button
In the following text, the remote control buttons instead of the symbols will be shown.

Your television is equipped with 'ATS euro plus' (Auto Tuning System). This new system offers you the advantage of automatic channel position assignment.
This search and memory system scans the entire reception range, stores the channels found, and enters them with their respective station name (abbreviation) into a TV station table.

You can change the automatic channel position assignment as you wish. For example, for channels without identification, you can choose a name (station name) in a list of abbreviations displayed on the screen and assign it the channel.

Press the following buttons on the remote control	You will see this on the TV screen	Explanations
1. Menu guide language a) Select a language ◁ or ▷ b) Confirm OK		You can choose between several languages for the on-screen dialogue with your television. After you select a language, all menu guide messages and information will appear in the language you selected. German is preset at the factory.
2. Country (location) a) Select a country ◁ or ▷ b) Confirm OK		
3. Selection between: **a) ATS station search** Start ATS a) OK or		The 'ATS euro plus channel search' is started. The television searches for all available channels, sorts, and stores them. This procedure can take one minute or more, depending on the number of channels that can be received. When the search procedure is completed, the TV picture received on the first channel position will be shown. If you can receive channels in the SECAM L, NICAM colour standard, observe the information given o n ▶▶

Assigning Channel Positions

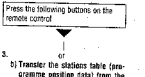
Press the following buttons on the remote control

You will see this on your TV screen

Explanations

3. or

b) Transfer the stations table (programme position data) from the video recorder to the TV set



Transfer of the TV stations table from the video recorder to the television set.

The TV set is provided with the MEGA-LOGIC system.
In connection with a video recorder which is provided with the same system, operation of the two sets becomes very convenient.
It is possible to transfer the data of the programme positions (stored channels) from the video recorder to the TV set.
The ATS search function then is no longer necessary.
After transferring the data, you can immediately watch TV and simultaneously record the programme on the video recorder.
For this, the TV set (socket AV2) and the video recorder (Euro-AV socket) must be connected by means of a Euro-AV cable (all pins wired).
During data transfer, the message "Transfer of VCR stations table" as well as the programme position number and the station name are displayed.
When data transfer is completed, the stations table is displayed on the picture screen.

start transfer

OK

4. Particularity in France

a) Setting for aerial or cable system with standard channel spacing

b) Setting for aerial or cable system with different channel spacing

or

OK

If you select "F" as country, this menu will be displayed.
It allows you to select between

a) "Channel spacing" and

b) "Frequency (MHz)"

for the ATS function.

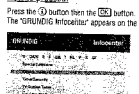
If you are in doubt, consult your specialized dealer.

Assigning Channel Positions

If you have already found and stored programmes (channels) with the "ATS euro plus" tuning system and wish to start another ATS euro plus search to update programme allocation in the TV station table – for example, when the reception conditions have changed because of newly offered programmes - select the menu point "Activate TV-Stations" in the Infocenter.

How to proceed:

Press the ⓘ button then the OK button.
The "GRUNDIG Infocenter" appears on the screen.



Use the ▽ button to select the menu line "Activate TV Stations".

Press the OK button.
The automatic tuning system is started with the last settings (language and country).

The newly found channels ("programmes") are added to the existing channels in the TV station table and highlighted in blue.

It is possible to shift the programmes to other programme positions (see page 9).

If a completely new run of the automatic tuning system is required (e.g., when changing location or in the case of connection to a cable TV system at a later date), start ATS as described on page 5. In this case, the previous programme position data is cleared.

Pressing the ⓘ button calls up the storage function and pressing the OK button stores the new programme allocation into memory.

Example:

You wish to assign a programme transmitted on special channel S 08 in SECAM L/L' norm to programme position 10.

How to proceed:

Select programme position (P) 10.
Press the ⊖ button then the ⊕ button.

Press the △ button;

C changes to S (for special channel).

Press the ⊕ button;
the cursor jumps to the channel entry position.

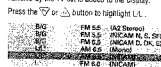
Press the Ⓝ and Ⓑ button, S 08 is visible in the data line.

It is also possible to select a channel by means of the manual channel search.
To do this, press the ▽ or △ button. The channel search is started and will stop at each channel which can be received. The TV set adjusts automatically the best possible picture quality.

Press the ⊖ button.

A list of TV standards (norms) which can be received and handled by the TV set is added to the display.

Press the ▽ or △ button to highlight L/L'.


B/G FM 5,5 (A2 Stereo)
B/G FM 5,5 (NICAM N, S, SR)
I/G FM 6,0 (NICAM D, DK, S)
L/L' AM 6,5 (Mono)
D/K FM 6,5 (A2 Stereo)
D/K FM 6,5 (NICAM)
P 10 S 08 +00 BR 3
Select
End standard entry
Terminate
AUX

Press the ⊖ button.

The previous data line is displayed again. You now can give the programme position a station name (abbreviation of max. 4 characters) by pressing the Ⓑ button, then following the on-screen user guide (dialogue lines).

Allocating programme position 10 to special channel S 08, SECAM L/L' norm, is now concluded.
Press the ⓘ button to return to the TV picture or repeat the above steps to allocate further programme positions.

In difficult reception conditions it may be necessary to improve the picture quality by manual fine tuning.

Press the ⊖ button.

Press the ⊕ button until the highlighted cursor has reached the 00 position (for fine tuning).

Use the △ (63 steps) or ▽ button (64 steps)

to adjust the optimum picture and sound quality.

Changing the Programme Position Assignment

The TV station table shows you the programme position assignment with the associated station names.
You can change this programme position assignment according to your personal preferences and assign a station name to stations without identification.

Press the following buttons on the remote control	You will see this on the TV screen	Explanations
1. Call up the "GRUNDIG Infocenter"		
i	GRUNDIG Infocenter	You can leave the TV station table by pressing the i button. Your settings are automatically stored in memory.
OK		
2. Select the "TV-Station Table" line		The following chapters 3.1 – 3.3 describe the different functions. Select the desired function(s).
▽ ▽		
a) confirm		
OK	GRUNDIG TV Station Table	

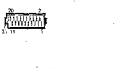
▸▸

Changing the Channel Position Assignment

Press the following buttons on the remote control	You will see this on the TV screen	Explanations
3.1 Changing the order of the channels (shift or copy)*		If you should not like the order of the channels ("programmes), it is possible to change the order at any time.
a) Select programme position		When shifting a channel, only the order of the data on the channel positions will be changed.
▽ or △		When copying a channel, the already existing data of the marked channel position will appear a second time on the selected channel position (where the cursor bar is located).
b) Mark programme position	GRUNDIG TV Station Table	It desired, repeat this procedure for further channels ("programmes").
◯ (shift: yellow button 1x; copy**: yellow button 2x)		
c) Select new programme position (shift; copy)		
▽ or △		
OK		
3.2. Clear programme position data*		
a) Select programme position		
▽ or △		
b) Clear programme position data		
◯ (red button)		

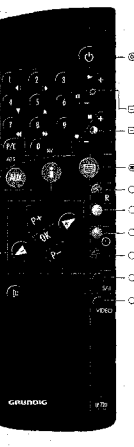
* The steps 1 and 2 explained on page 8 must already be executed.
** Copying is only possible after having fitted a SAT module to the set.

Changing the Programme Position Assignment

Press the following buttons on the remote control	You will see this on your TV screen	Explanations
3.3 Enter a station name and channel number or modify the existing one*		
a) Select programme position ▽ or △		
b) Visualize the data of the programme position OK		
c) Enter channel number ① … ⓪		If you store the channel number 00 on a programme position, it is no longer possible to select higher programme positions ("return point").
d) Select existing station name ▶		If you cannot find the desired name in the list, you can enter your own. In order to do so, press the ▶ button once, and using the ▽ or △ button, select the desired letter/number. Press the ▶ button to select the next position. Press the ① button to complete this procedure.
e) Select new station name ▽ or △		
f) Terminate ①		

*Only possible if the TV set is equipped with Video Plus+

The Remote Control Handset



① … ⓪ Select programme position and
⓪/AV switch the set on from standby, or select AV position or enter page numbers in Teletext mode.

Call up programme data.
Press and hold down for 4 seconds: Acces to ATS.

Provided button for various functions.

Acces to infocenter. After message «Menu → OK», press OK button.

Select programme step by step (1, 2, 3 …)

Select programme step by step (… 3, 2, 1)

When holding down the △ or ▽ button, the station names will scroll on the TV screen. When releasing the pressed button, the television switches to the selected programme position.

or

Move cursor (write position) up

Move cursor down

OK – Modify and activate various functions.

◀/▶ Adjust volume.

or

◀/▶ Move cursor to the left, to the right.

Switch sound on/off (mute)
Access to 'Audio Menu'

Presto button once: Unit is switched to standby.
Press button twice: Unit is switched off completely

Brightness.

Colour contrast

Teletext mode ↔ TV mode

not used

Shift programme position data when allocating programme positions.

Time on/off

Clear data when allocating programme positions.

Satellite receiver remote control (press and hold down SAT button)

Video recorder remote control (press and hold down VIDEO button)

Remote Control of a Video Recorder

The remote control handset of your television enables also remote control of Grundig video recorders. Your specialized dealer can tell you which video recorders are suited for this.

Press and hold down the ○ keys button.
This switches the remote control handset into the video recorder mode.
Then press the desired function button.

The following table shows you which buttons are to be used for the different recorder functions.

◀◀	(Numeric button 1)	= Reverse picture search
▷▶	(Numeric button 2)	= Forward picture search
●	(– ⊙ button)	= Start recording
■	(⊙ + button)	= Stop
◀◀	(Numeric button 7)	= Fast rewind
▶▶	(Numeric button 8)	= Fast forward wind
❚❚	(– ○ button)	= Pause
▶	(○ + button)	= Start playback
▼	(Numeric button 4)	= Programme position –
▲	(Numeric button 5)	= Programme position +

Changing the Sound Setting ...

Calling up the Audio Menu

Press the ⓘ button. The audio menu appears.

The "Stereo expan." line is selected.

After each adjustment you can switch off the "Audio-menu" by pressing the ⓘ button.

Stereo expansion

This improves the acoustic pattern during stereo transmissions and improves the sound of mono transmissions.

Adjust with the ⊕ or ⊖ button.

Sound (stereo, two-channel sound, mono)

If your television receives two-channel sound transmissions, for example, when a film is broadcast in the original sound track and transmitted on sound channel 2, and the synchronised version is broadcast on sound channel 1, you can

select the "Sound" line by pressing the ▽ or △ button and

select the sound channel by pressing the ⊕ or ⊖ button (sound channel selection also possible when using headphones).

Your television automatically switches to stereo if the programme is transmitted in stereo.

If stereo reception is of insufficient quality, you can switch to mono by pressing the ⊕ or ⊖ button.

If you wish to always receive this channel in mono, enter ",MO" at the fourth position of the station identification (e.g., BBC,MO).

See chapter "Entering a station name", page 10.

If you can receive TV programmes in the SECAM L NICAM colour standard, make sure that one of the indications NICAM A, NICAM B, NICAM Stereo or NICAM is shown in the "Sound" line of the Audio menu.

If this should not be the case, check whether the SECAM L NICAM standard has been set on the programme position concerned.

To do this, quit the Audio menu and call up the data of the programme position to be checked by pressing the Ⓟ button.

If you wish to assign a different TV standard to this programme position, follow the example given on page 7 in the chapter "Assigning Programme Positions Manually".

Indication of the sound transmission mode

Each time the station changes the sound transmission mode (e.g., from mono to stereo), the mode is displayed for approx. 4 seconds.

This indication takes also place when changing the programme, however only if the mode differs from the mono mode.

With the ⓘ button, the indication can permanently be displayed. Press ⓘ once again to remove the display.

Treble, bass, balance

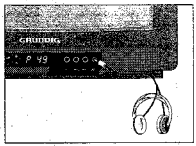
The settings of these functions can be corrected as required.

Select the corresponding line by pressing the ▽ or △ button.

Correct with the ⊕ or ⊖ button.

Headphones

For headphones, change the settings in the Audio Menu as described in the previous chapters.



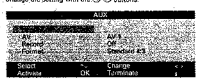
Connection

Insert the headphones plug (3.5 mm ⌀ jack) into the headphones socket.

Changing the headphones volume

Press the Ⓜ button to display the AUX menu.

Change the setting with the ⊕ ⊖ buttons.



Adjusting the Picture

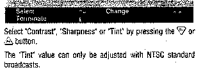
Press the ⓘ then the OK button.

The "GRUNDIG Infocenter" is displayed.

The "Picture-menu" line is marked in red.

Press the OK button.

The "Picture-menu" is displayed.



Select "Contrast", "Sharpness" or "Tint" by pressing the ▽ or △ button.

The "Tint" value can only be adjusted with NTSC standard broadcasts.

Correct the setting by pressing the ⊕ or ⊖ button.

This television was tested with maximum contrast to verify the reliability of all components.
It is advisable to turn down the contrast to offer you the best picture quality depending on lighting conditions or on the location where your TV is set up.

Select 16:9 Format (PAL plus)

If your television operates in conjunction with a satellite receiver at the PAL plus television norm with a picture format of 16:9, you will need to change the conventional 4:3 format to 16:9.

Press the Ⓜ button; the AUX menu will be displayed.

Select the "Format" line with the ▽ △ buttons.

Select the format with the ⊕ or ⊖ button.

Press the ⓘ button to remove the AUX menu from the screen.

Brightness, Colour, Contrast

Press on the – or + side of the corresponding rocker button (⊙, ☀) until the desired value is reached.

Brightness with the ☀ button.

Colour contrast with the ◑ button.

Corresponding scales are displayed on the picture screen.

The changed value is indicated.

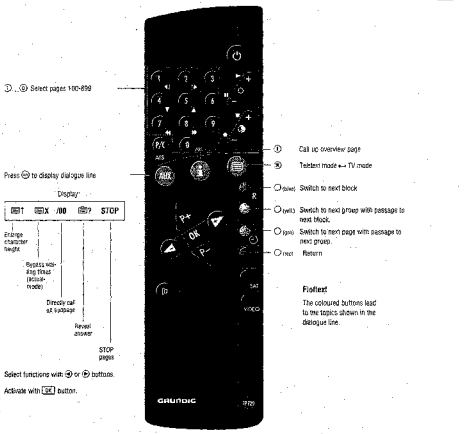
The last set value for Sharpness, Tint, contrast, colour contrast, Sharpness, Tint and brightness is automatically stored in memory by:

switching from a normal to the AV programme position;
switching from one AV programme position to another;
switching to standby;
switching off with the mains switch.

The values are checked before storing.

If they have been reduced in such a degree that a reasonable picture impression is no longer obtained, the factory-preset settings (optimum values) will reappear when switching the set on again.

Teletext


Select pages 100-899
Press ⓞ to display dialogue line
Display
STOP
Enlarge character height
Repeat waiting times (picture mode)
Directly call up subpage
Reveal answer
STOP pages
Select functions with ⓟ or ⓟ buttons.
Activate with OK button.
Call up overview page
Teletext mode ↔ TV mode
Switch to next block
Switch to next group with passage to next block.
Switch to next page with passage to next group.
Return
FLOFtext
The coloured buttons lead to the topics shown in the dialogue line.
GRUNDIG

Teletext Mode

Teletext

Teletext is an additional information that is broadcast by the TV station along with your TV programme.

The built-in Teletext decoder of your set enables you to display this additional information on the screen.

Teletext is transmitted in the form of texts or graphic representations, or as subtitles to the TV programme.

The latter is intended to help the hard of hearing.

By means of information pages and dialogue lines, Teletext operation is made very easy. The indication in the dialogue lines denotes the functions with the allocated buttons to use.

TOP/FLOF Teletext

TOP (Table of Pages) and FLOF (Full Level One Features) are new methods for quick and easy selection of Teletext pages.
Using TOP and FLOF you can select Teletext pages without knowing the page numbers. This is possible since all Teletext pages are transmitted ordered according to topics - also called blocks - as if they were in a "filing box".
For example, the latest news are grouped in the block 'Actualities'. Further topics are for example the blocks "Sports", "TV Programmes" and "Service". In the case of TOP Teletext, the blocks are subdivided into several groups, eg. 'Actualities' into the groups politics, economics, culture, etc. Within the groups you will find the normal Teletext pages.
With the help of the user's guide on the picture screen, Teletext operation is very simple and look-proof. A coloured command line is visible on the bottom edge of the screen. The shown colours are the same as those on the remote control handset. In the case of TOP operation, the yellow field denotes the selected block and the following group. The blue field indicates the next block.

The blue button of the remote control handset is used to advance from one block to the other, the yellow button is used to go from one group to the next, and the green button is used to go to the next page. To return to the page the red button is used.
In the case of FLOF operation, a choice of subjects appears in coloured characters. The required subject is selected by pressing the corresponding coloured button on the remote control.

In this way, TOP and FLOF lead you quickly, easily, and surely to the goal - the desired Teletext page.
If no TOP or FLOF Teletext is transmitted by the station, a red colour bar with a - and a green colour bar with a + will appear in the commentary line.

Note

If the aerial signal is poor, eg. noisy, it may happen that the Teletext pages are not correctly reproduced. - If fine tuning on the TV set brings no improvement, we recommend you to let check your aerial system by a specialist.

What you should know

For the Teletext mode 'Top', additional information is required from the TV station. - For this reason, after having switched on the TV set or after having changed the programme, please wait some moments until the GRUNDIG Top decoder has read the data into its memory and all of the information is at your disposal.

By pressing the button ⓡ you can immediately return from each operating mode back to normal TV operation.

Please observe the currently displayed user's guide with the dialogue lines on the bottom edge of the picture screen.

Teletext Mode

Using the numeric buttons ①...⑨, select a channel whose teletext pages you would like to view.

Press button ⑨ on the remote control handset.

The contents page 100 or the Teletext page viewed last will appear.

Press button ⑨ - Teletext is switched off.

A red, green, yellow and blue field is shown at the bottom of the screen. Buttons of the same colors are found on the remote control.

With the red ⊃ button of the remote control, you scroll backwards one page.

With the green ⊃ button of the remote control, you scroll to the next available page (with overrun to the next group).

With the yellow ⊃ button of the remote control, you switch to the next group. After the last group of the selected block, your are automatically taken to the next block (overrun).

With the blue ⊃ button of the remote control, you switch from block to block.

Selecting Pages

Select the number of the desired page as **three figures** with the numbered buttons ①...⑨.

The number of the selected page appears at the top of the TV screen and the page appears after a short time.

The last viewed page can be selected by pressing the ⊖ button.

You can switch directly to the programme preview (with TOP Text) or the overview page of the station you are currently viewing.

Press the ⓘ button.
The programme preview block or the overview page appears.

Several subpages can be combined under a single page number and these pages are automatically scrolled at an interval determined by the television station.
The presence of subpages under a single page number is indicated by, for example, 3/6 beneath the time, which means that you are looking at the 3rd page of a total of 6 pages.

If you want to look at a page for a longer period of time,

press the ⊖ button.
The dialogue line appears.

Select the STOP symbol with the ⊖ or ⊕ button.

Press the OK button.
"STOP" appears at the top of the screen. The contents of the page shown are kept on the screen and are no longer updated or switched to other subpages.

Press the OK button.
The *STOP* function is cancelled and the current subpage appears.

It is also possible to perform this function with the ⊖ button without calling up the dialogue line.

Calling up a Subpage Directly

Press the ⊖ button (the dialogue line appears).

Select the /09 symbol with the ⊖ or ⊕ button.

Press the OK button.
The selected page number, e.g., S155/---- appears in the info line.

Enter the four-place subpage number that you want to call up with the numeric buttons, for example, the second page, sequence 0002. The desired subpage is sought and displayed.

Press the OK button.
The function is cancelled.

It is also possible to perform this function with the left side of the ⊟⊞⊖ rocker button without calling up the dialogue line.

Teletext Mode

Press the ⊖ button (dialogue line is displayed).

With the ⊖ or ⊕ button, select the ⊞? symbol.

Repeatedly pressing the TX button doubles the character size in the following order:
Upper half of the picture,
lower half of the picture,
return to normal picture.

It is also possible to perform this function with the right side of the ⊟⊞⊖ rocker button without calling up the dialogue line.

This function can be used on certain teletext pages to reveal the solution of riddles, or for programming a video recorder via VPS times.

Press the ⊖ button (dialogue line appears).

With the ⊖ or ⊕ button, select the ⊞? symbol.

Press the OK button.
The hidden information is revealed.

Press the OK button.
The reveal function is cancelled.

It is also possible to perform this function with the ⊖ button without calling up the dialogue line.

Watching Television During Teletext Mode

Updating a page – Bypassing waiting times

Certain teletext pages are continually updated, for example, stock market reports, sports announcements, and the latest news.

If you want to watch television and stay informed at the same time, first select a page of your choice, then

press the ⊖ button (dialogue line is displayed).

With the ⊖ or ⊕ button, select the ⊞TV symbol.

Press the OK button.

The regular programme is still visible and the teletext symbol appears at the top of the screen.

If, for example, P143 appears in the info line, then

press the OK button.
The teletext page appears with the updated information.

This function can also be used to bypass waiting times while the teletext decoder searches for a page. When the page has been found, the indication P143, for example, appears in the info line.

This function allows you to select a teletext page without entering the corresponding page number.

You can select desired teletext pages from the overview pages (pages designated with a three-digit page number).

Press the ▽ or △ button.

Page-Catching" appears in the upper part of the screen.

The first or last page number of the overview is highlighted by a frame (cursor).

Press the ▽ or △ button to move the cursor to the desired page number.

Press the OK button.
The desired page appears on the screen.

Convenient Functions

With these functions you can block programmes unfit for children, block all TV programmes, and enter a switch-off time (Sleep Timer) and/or a switch-on time (Wake up Timer).

Press the following buttons on the remote control	You will see this on the TV screen	Explanations
1. Call up the "GRUNDIG Infocenter" i OK	GRUNDIG Infocenter	By pressing the ⓘ button you can return to the current programme at any time.
2. Select the "Timer/Security" line ▽ a) confirm OK	GRUNDIG Timer/Security	The following chapters 3.1 – 3.4 describe the four different Timer/Security functions. Select the function that you need.

▸▸

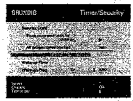
Convenient Functions

Press the following buttons on the remote control	You will see this on your TV screen	Explanations
3.1 Blocking programmes unfit for children*		
a) Enter code as four places. OK 1 0 OK	GRUNDIG Timer/Security	You can block the broadcasts at any time.
b) Block programme: yes ◀	GRUNDIG Security	If now a programme unfit for children is being broadcast, the table opposite appears on the screen (example RTL).
c) Switch to TV mode. i		Memorize the stored security code! If you should forget the code: switch to a non blocked programme position, call up the Security/Timer page and press the OK button. Then refer to the key on the last page (cover) which will help you.
3.2 Block all programmes *		
a) Enter code as four places. OK 1 0 OK		
b) Select "yes" in the "Block all programmes" line ▽ ◀ ▶	GRUNDIG Timer/Security	After the television has been turned off (automatically the standby button ⏻). It cannot be used by unauthorized persons. Memorize the stored security code! If you should forget the code, refer to the key on the last page (covers which will help you.
c) Enter switch-off time (from...) (if desired) ▽ OK		

* The steps 1 and 2 explained on page 18 must already be executed.

▸▸

Convenient Functions

Press the following buttons on the remote control	You will see this on your TV screen	Explanations
① ⓪ OK d) Switch to TV viewing mode. ⓘ		
3.3 Entering a switch-off time (Sleep Timer) * a) Select "Sleep Timer". ▽ OK b) Enter switch-off time. ① ⓪ OK c) Switch to TV mode. ⓘ	 	The television switches automatically off at the entered switch-off time. When then switching on again, the table shown opposite will appear. The TV set can only be used again when you enter your personal identification code. The television automatically switches off (standby) at the set time.
3.4 Enter switch-on time (Wake-up Time) * a) Select "Wake-up Time". ▽ OK b) Enter switch-on time. ① ⓪ OK c) Switch to TV mode. ⓘ		If the unit has been switched on with the wake-up function and does not receive a command via the remote control, it switches after 30 minutes automatically to standby. With the "Wake-up Prog" function (last menu line) you select that programme position with the programme of which you wish to be woken up. So that the TV set can switch on at the preselected time, it must be switched to standby (not off with the mains switch).

* The steps 1 and 2 explained on page 18 must already be executed.

Convenient Functions

Calling up the Special Functions menu

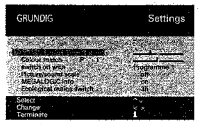
Call up the GRUNDIG Infocenter by pressing the ⓘ button then the OK button.

Press the cursor button △ to highlight the "Special functions" line.

Press the OK button.

Calling up the "Settings" menu

Press the OK button.
The "Volume" line is highlighted.



Volume

If you receive a programme whose volume deviates from other channels (too loud or too low), you can adjust the volume.

Change the volume with the ◁ or ▷ button. Lautstärke ändern. Only the volume of the programme currently being selected is changed.

Colour match

Select "Colour match" with the ▽ button.
The line appears highlighted in blue.

Use ◁ or ▷ button to change colour match. Only the colour match of the programme currently being viewed is changed.

Press the ⓘ button to return to the TV picture.

Switch on with ...

If you use the TV set frequently as AV monitor, for example together with a camera as supervisory system, you can use this function to give priority to the AV programme position. That means that after switching on the set the AV programme position will appear instead of the P1 programme position.

Select with ▽ and change the setting with ◁ or ▷.

Picture/sound scale

Press the ▽ button to highlight the "Picture/sound scale" line.

Press the ◁ or ▷ button to display (on) or not (off) the respective scale on the picture screen, such as

MEGALOGIC Info

With the MEGALOGIC function, it is possible to display information about the connected video recorder on the picture screen.
Independent of the TV mode, you will be informed by brief displays about the current video recorder function.

For example: playback, recording, fast forward wind, etc.

Press the ▽ button to highlight the MEGALOGIC line.

Use the ◁ or ▷ button to switch the information display on and off.

Ecological mains swich

With this switch the unit can be programmed so that it switches completely off from standby after a period of time selectable between 1 to 4 hours.

This helps you to save energy.

This energy-saving function is not possible if you have entered a wake-up time (see page 26, chapter "Entering a wake-up time").

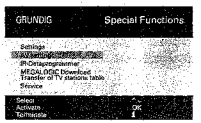
Convenient Functions

Calling up the Special Functions menu

Call up the GRUNDIG Infocenter by pressing the ⓘ button then the OK button.

Press the cursor button △ to highlight the "Special functions" line.

Press the OK button.



AV settings

The AV settings menu is described from page 23 on.

IR-Dataprogrammer/Service

The IR-Dataprogrammer and Service functions are intended for the specialised dealer only. The Service function is protected by a security code.

Transfer of the TV stations table from the TV set to the video recorder (VCR)

The TV set is provided with the MEGALOGIC system.
In connection with a video recorder which is provided with the same system, operation of the two sets becomes very convenient.
It is possible to transfer the data of the programme positions (stored channels) from the TV set to the video recorder.
Programming the programme positions on the VCR then is no longer necessary.
After transferring the data, you can immediately record the programme from the TV set on the video recorder.
For this, the TV set (socket AV2) and the video recorder (Euro-AV socket) must be connected by means of a Euro-AV cable (all pins used).

Press the ▽ button to highlight the "Transfer of TV stations table" line then press the OK button.

During data transfer, the message "Transfer of stations table" as well as the programme position number and the station name are displayed.

When data transfer is completed, the TV set is automatically switched to TV mode.

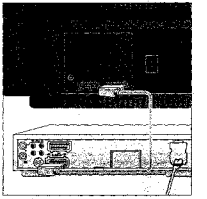
Connection Capabilities and Operation ...

The TV set is provided with a number of different sockets. You can connect various external units to these sockets, such as video recorder, SAT receiver, video camera, etc., and perform functions such as recording, playback, copying, etc. Before you can do this, the external unit must be adapted to the TV set. For this, the "AV Connections" menu is provided.

Call up the AV settings menu as follows:

Press the ⓘ then the OK button; the "Infocenter" menu will be displayed.
Press the △ button; the line "Special Functions" is highlighted by a colour bar.
Press the OK button; the "Special Functions" menu will be displayed.
Press the ▽ button; the line "AV settings" is highlighted by a colour bar.
Press the OK button; the "AV settings" menu will be displayed.

... for Video Recorder



Playback from a Video Recorder

Connection

Connect the video recorder to the AV 2 socket.

Operation

Call up the "AV settings" menu (see above).

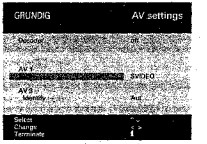
Press ▽ or △ to select "AV2" (highlight in colour).

Press ◁ or ▷ to select between "Video" and "SVIDEO" (according to connected video recorder).

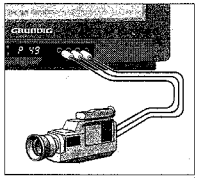
Leave the menu by pressing ⓘ.

Start playback on the video recorder.

You will see the video playback on the picture screen and briefly the message AV2 VIDEO and AV2 SVIDEO respectively.



Connection Capabilities and Operation ...



Playback

Connecting the video signal

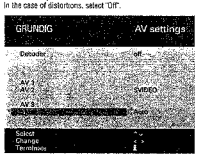
Connect the FBAS socket with an appropriate cable to the corresponding video socket of the camcorder.

Connecting the sound signal

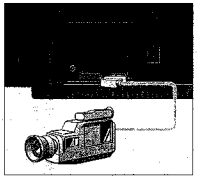
Connect the L AUDIO R sockets with the audio sockets of the camcorder. For mono playback, connect to the L AUDIO socket to the respective audio socket of the camcorder.

Operation

Call up the "AV setting" menu (see page 23).
Select "Identify" and "Auto".
In the case of distortions, select "Off".



Press Ⓘ to quit the menu.
Start playback on the camcorder.
Playback from the camcorder is visible on the picture screen.

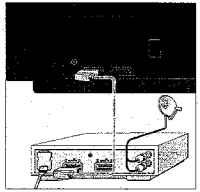


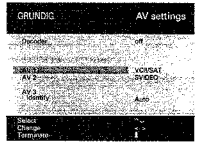
Playback

Connect the camera to the AV 2 socket.
Call up the "AV Connections" menu (see page 23).
Select "AV 2" and "S VIDEO".
Press Ⓘ to leave the menu.

Start playback on the camcorder.
Playback from the camcorder is visible on the picture screen.

Connection Capabilities and Operation ...





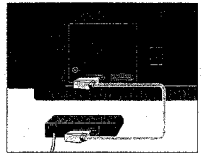
Connection

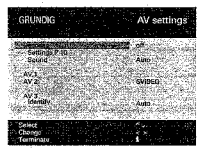
Connect SAT receiver to the AV 1 socket.

Operation

Call up the "AV settings" menu (see page 23).
Select "AV 1" and "VCR/SAT".
Leave the menu.
switch on the SAT receiver.
Press and hold down the ❍sat button and enter the number of the desired programme position of the satellite receiver with the numeric buttons (0 ... 9).

This TV set is prepared for satellite reception. As extension kit, the module SER 6350 is provided. Ask your specialized dealer for further details.





Connection

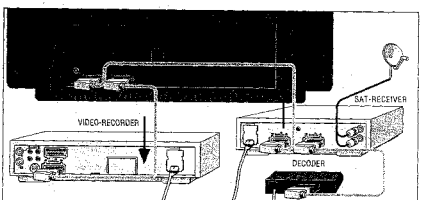
Connect decoder to AV 1 socket.

Operation

Call up the "AV settings" menu (see page 23).
Select "AV 1" and "Decoder".
The indication P 10 means Programm position 10 is selected.
Leave the menu.
If "Decoder" or "Audio" is selected under "AV settings" in the menu, "Auto" is always activated (factory presetting).
Normally, this needs not be changed.
However, with external units which do not meet the technical standard of this TV set, it may be necessary to make a different setting. If this should be the case, contact your specialized dealer.

If a video recorder is connected to the AV2 socket, the decoder should be connected to the video recorder.

Connection Capabilities and Operation ...

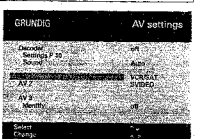


...for several external units

If you wish to connect several external units at a time, e.g. descrambler, satellite receiver, video recorder, you should make the connections according to the example shown above.

For satellite TV reception
Descrambler → Satellite receiver → TV set
(socket AV 1).
In this case, connect the video recorder to the AV 2 socket.

For cable TV reception
Descrambler → Video recorder → TV set
(socket AV 1)



Example

You wish to record a satellite programme.

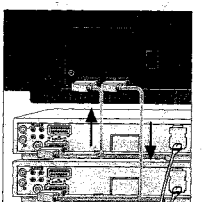
Operation

Changing with the *button* 0 AV the programme position AV 1.
Select the desired satellite programme.
Call up the 'AV settings' menu.
Select 'VCR/SAT' in the first menu line AV 1.
Select "Video" or 'SVIDEO" in the second menu line AV 2 (depends on video recorder type).
Quit the menu.
Start the recorder.

If you wish to switch the TV set to standby or to a TV programme during copying, you must first call up the AUX menu by pressing the ⓜ button then select "Record On".

Now you can watch any desired TV programme on the TV set without disturbing copying, or you can switch to standby to save energy.
When copying is completed, select "Record Off" again.

Connection Capabilities and Operation ...



You can copy from unit ... to unit ...:

Video recorder	→	Video recorder;
Camcorder	→	Video recorder;
S-VHS recorder (FBAS sign.)	→	VHS recorder;
Hi 8 camcorder (FBAS sign.)	→	S-VHS recorder;
S-VHS recorder (FBAS sign.)	→	S-VHS recorder

from socket ... to socket ...:

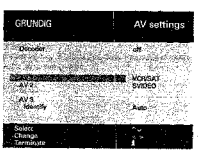
AV 1 socket	→	AV 2 socket
AV 3: front sockets (composite signal)	→	AV 2 socket

Connection

(according to above example)
Playback recorder to AV 1 socket.
Recording recorder to AV 2 socket.

Operation

Call up the "AV settings' menu (see page 23).
Select "VCR/SAT" in the first menu line AV 1.
(If a camcorder is connect to the socket at the front, select socket "AV 3).
Depending on the kind of recording and connected units, select 'Video' or 'S VIDEO' in the AV 2 line.
Press ⓘ to leave the menu.
Start both recorders.



If you wish to switch the TV set to standby or to a TV programme during copying, you must first select you must first select the AUX menu by pressing the ⓜ button then select "Record On".

Now you can watch any desired TV programme on the TV set without disturbing copying, or you can switch to standby to save energy.
When copying is completed, select "Record Off" again.

Connection for copying from camcorder to video recorder

Connection for camcorder see page 24.

Connect the recording recorder to the AV 2 socket.

Operation

Call up the "AV settings' menu (see page 23).
Select "identify" and "Auto"
Select "Socket" and "SVIDEO" or "Video"
Depending on the kind of recording and connected units.
Continue as in the operating example above.
The AUX menu contains among other things:
Record AV 3 → AV 2.

Service- und Sonderfunktionen

1. Einschaltfunktionen

1.1 ATS-Reset
Nahbedientaste oder Fernbedientaste "L+" gedrückt halten und mit dem Netzschalter einschalten (Einblendung ATS Reset), dadurch wird das ATS-Bit gesetzt. Diese Option löst beim nächsten Einschalten den automatischen Sendersuchlauf aus.
Vor dem ATS-Start wird die Anzeige "MEGALOGIC Upload" im Auswahlmenü eingeblendet, wenn das TV-Gerät mindestens ein Megalogic-Gerät (z.B. VCR 1, VCR 2) am Megalogic-Bus erkannt hat. Mit "OK" wird die Senderstabelle des angewählten Megalogic-Gerätes übernommen, gespeichert und mit der neuen TV-Senderstabelle ein Download durchgeführt.
Weiterhin werden für alle Programme die Optimalwerte für Helligkeit, Farbkontrast und Lautstärke vorbelegt.

1.2 ATS Start
Taste "P/C" ca. 4s gedrückt halten => Sprachauswahl "OK" -> Land -> Antenne "OK" das Auto Tuning System (ATS) starten.
Das ATS-System stellt das gefundene Sendersignal auf Kanalraster Mitte (nicht bei Frequenzsuchlauf) und ermittelt das VPS-Signal für die Senderkennung.

1.3 Notdaten
In diesem Gerät sind die Grunddaten für den Farb-Decoder Sync. und die Bildgeometriedaten im NVM des IC830 und NVM IC102 abgelegt. Nach Ausfall dieser ICs kann das Gerät mit dem Notdatensatz gestartet werden:

1.4 Notdaten laden
Nur einmalig nach Wechsel des µP IC830 oder IC102 möglich.
Nahbedientaste "P-" gedrückt halten und das Gerät mit dem Netzschalter einschalten.
Durch diesen Vorgang werden Mittelwerte aus dem ROM (IC820) in das NVM des IC830 und/oder IC102 geschrieben für:
- Analogwerte für die Programme 1 ...99 und AV1...AV3
- Geometriewerte
- AGC-Wert und APC-Wert
- Luminanz-Delay zurückgesetzt
- Weißwert
- die Kennzahl (Kindersicherung) gelöscht
- der Hotel-Mode ausgeschaltet

Die individuellen Einstellungen können Sie mit der Fernbedienung über die Menüs eingeben und speichern.

1.5 Service-Menü aufrufen bei "Hotel mode on"
Fernbedientaste "P/C" gedrückt halten und das Gerät mit dem Netzschalter einschalten.
Bei aktiviertem "Hotel mode" ist der Aufruf des Service-Menüs über die Taste I nicht mehr möglich.

1.6 Lautstärke-Offset = 0
Taste "AUX" auf der Fernbedienung gedrückt halten und mit dem Netzschalter einschalten. Dieser Vorgang setzt für alle Programme den Lautstärke-Offset zurück.

1.7 Initialisierung des IC830 nach Austausch:
Pin 1 des Prozessors an Masse legen und das Gerät mit dem Netzschalter einschalten. Dadurch wird der Processor IC830 konfiguriert und mit den Geometrie-Mittelwerten beschrieben. Danach Notdatensatz laden, siehe 1.4.

2. Einstellungen über das Info-Center

2.1 EPROM-Versionsnummer
Die Versionsnummer können Sie im Info Menü mit der Taste "AUX" aufrufen. Die letzten beiden Zahlen in der Sachnummer (19798-287.01) geben den Index an z.B. Index 01 = „01".

2.2 Programmsperre (Security Code)
Die persönliche Kennzahl können Sie mit der Tastenfolge ▶ ◀ ▽▲ löschen.

2.3 Maximale Programmnummer (Umkehrpunkt):
Nach Eingabe der Kanalziffern "00" auf einem beliebigen Programmplatz über das Menü Info Center => TV-Sender-Tabelle oder Tastendruck "P/C" und Eingabe "00", können mit den Tasten ▽▲ die nachfolgenden Programme nicht mehr fortgeschaltet werden. Liegt der Umkehrpunkt ≤ 10 ist nur eine einstellige Programmplatzanwahl möglich.

Service and Special Functions

1. Switching-on Options

1.1 ATS Reset
Press and hold the "L+" button on the TV set or on the remote control handset while switching on with the mains button (ATS Reset is displayed) to set the ATS-Bit. This option activates the ATS function the next time the receiver is switched on.
Before the ATS function is started the indication "MEGALOGIC Upload" is displayed in the menu if the TV receiver has identified one Megalogic unit at least (e.g. VCR 1, VCR 2) at the Megalogic bus. With "OK", the station table of the selected Megalogic unit is transferred, stored and the new TV station table is downloaded.
Additionally, for all programmes, the optimum values for brightness, colour contrast and volume level are stored.

1.2 ATS Start
Press the "P/C" button for approx. 4s => Language "OK" –> Country "OK" –> Aerial "OK" to start the Auto Tuning System (ATS).
When finding a TV signal, the ATS-system positions the signal to the centre of the channel spacing (not made when searching for the frequency) and determines the VPS-signal for the station ident.

1.3 Emergency Data
In this TV set, an emergency data set for the Colour Decoder Sync and the picture geometry data are stored in the NVM of IC830 and NVM IC102. If these ICs fail, the TV set can be started with the emergency data set.

1.4 Loading the Emergency Data
Is only possible once after replacement of µP IC830 or IC102.
Press and hold the "P-" button on the TV set and switch on with the mains button.
In doing so, average values are loaded from the ROM (IC820) into the NVM at IC830 and/or IC102 for the:
- analog values for the programmes 1 ...99 and AV1 ...AV3
- geometry values
- AGC reference level and AFC reference level
- luminance delay reset
- white value
- code number (security code) is cancelled
- hotel mode is switched off

With the remote control handset you can enter and store your individual settings via the menu.

1.5 Calling up the Service Menu with "Hotel mode on"
Press and hold the remote control button P/C while switching the TV set on with the mains button.
Calling up the Service Menu by pressing the I button is no longer possible when "Hotel mode" is on.

1.6 Volume-Offset = 0
Press and hold the "AUX" remote control button while switching the TV set on with the mains button. The Volume-Offset will be reset for all programmes.

1.7 Initialisation of IC830 after replacement:
Connect Pin 1 of the processor to chassis and switch on with the mains button. The processor IC830 will be configured and the geometry average values loaded into it. Subsequently, load the emergency data set as described under 1.4.

2. Settings via the Info Center

2.1 EPROM Version Number
The version number can be called up in the Info Menu with the "AUX" button. The last two figures of the part number (19798-287.01) indicate the index, eg. index 01 = „01".

2.2 Programme Lock (Security Code)
You can cancel your personal code number by pressing ▶ ◀ ▽▲ sequentially.

2.3 Maximum Programme Number (reversing point):
When entering the channel number "00" at any programme position via the menu Info Center –> TV Station Table or pressing the "P/C" button and entering "00", programme selection with the ▽▲ buttons is limited to the numbers lower than this position. If the reversing point is ≤ 10 only one-place programme selection is possible.

3. Sonderfunktionen

Menü –> Infocenter –> Sonderfunktionen

3.1 Einstellungen
Über das Menü Info Center –> Sonderfunktionen –> Einstellungen

3.1.1 Lautstärke-Offset
Die Lautstärke kann für jeden Programmplatz in 16 Stufen lauter bzw. leiser gestellt werden.

3.1.2 Farbeckung
Mit den Tasten ◄ ► evtl. Lautzeitunterschiede zwischen Y und Chroma (programmplatzbezogen) optimieren.

3.1.3 Einschalten mit Programm 1 oder AV
Mit den Tasten ◄ ► Einschaltoption für Programm 1 oder AV festlegen.

3.1.4 Bild/Ton-Skala ein- bzw. ausschalten
Über das Menü Info Center –> Sonderfunktionen –> Einstellungen –> Bild-/Ton-Skala ein-/ausschalten. Bei "OSD-OFF" erscheinen keine Sendekennungen und Balkenanzeigen für die Analogwerte.

3.1.5 Megalogic Information
Mit den Tasten ◄ ► können die Megalogicseinblendungen ein- bzw. ausschaltet werden.

3.1.6 SAT LNC-Power (nur bei nachgerüstetem SAT-Modul)
Mit den Tasten ◄ ► kann die LNC-Versorgungsspannung ein- bzw. ausgeschaltet werden.

3.1.7 SAT LNC-Oscillator
Mit den Zifferntasten oder ◄ ► kann die LNC-Oszillatorfrequenz von 9,0...12,0 MHz verändert werden.

3.2 AV-Einstellungen
Menü –> Infocenter –> Sonderfunktionen –> AV-Einstellungen aufrufen.

Decoder		Mit den Tasten ◄ ► kann das FBAS-Signal für den Decoder zwangsweise an die AV-Buchse 1 oder AV 2 gelegt bzw. abgeschaltet werden.
Einstellungen P..		Menüpunkt erstellt bei der Anwahl VCR/SAT
Deco- der P..	ein	Zwangsschaltung an der AV1/AV2-Buchse für Programmplatz P.. aktiv
	autom.	automatische Schaltspannungsauswertung an AV1/AV2-Buchse aktiv
Ton P.. autom.		automatische Tonerkennung
	Stereo	Zwangs-Stereo
	Mono-L	Zwangs-Mono Links
	Mono-R	Zwangs-Mono Rechts
	int.	Ton wird unverändert durchgeschleift
AV2	Video	Anschluß eines Videorecorders
	SVideo	Anschluß eines SVideo-fähigen Recorders
AV3		nur bei stärkerer AV3 Stellung im Service-Menü
Erkennung	autom.	automatische Auswertung der aus dem FBAS-Signal erzeugten Schaltspannung
	aus	Schaltspannungsauswertung inaktiv
Buchse	Video	Anschluß einer Video-Camera
	SVideo	Anschluß einer SVideo-Camera

3.3 Megalogic Download
Über das Menü –> Sonderfunktionen –> Megalogic Download aufrufen. Automatische Übertragung der TV-Senderdateils auf ein an der AV2 angeschlossenes Videogerat.

3.4 Service-Menu
Menü –> Info Center –> Sonderfunktionen –> Service –> Kennzahl 6500 eingeben.

Hotel mode	Mit Taste "OK" auf "On" oder "Off" schalttbar. Bei aktiviertem "Hotel mode" kann mit den Tasten ◄ ► die Lautstärke begrenzt werden.
AV3	"VIDEO", "SVIDEO", "aus". Umschaltung auf Video- oder SVideo bzw. Abschaltung der AV3-Buchse.
Tuner-AGC	Einstellbar mit den Tasten ◄ ► zwischen den Werten 0...127. Siehe Abgleich 1.4.

3. Special Funktions

Menu –> Info Center –> Special functions

3.1 Settings
Via the menu Info Center –> Special functions –> Settings

3.1.1 Volume Offset:
Via the menu Info Center –> Special Functions–> Settings, the volume level can be changed in 16 steps for each individual programme position.

3.1.2 Colour Match
With the buttons ◄ ► possible differences in the delay between Y and chroma can be optimized (for the respective programme position).

3.1.3 Switching on with Programme 1 or AV
With the buttons ◄ ► the switch-on options programme 1 or AV can be selected.

3.1.4 Picture/Sound Options "On" or "Off":
Via the menu Info Center –> Special Functions –> Settings –> Pict./ Sound Options on/off. When selecting the "OSD-OFF" option, the display of the station identifications and scales for the analog values is switched off.

3.1.5 Megalogic Information
With the buttons ◄ ► the Megalogic messages can be switched on or off.

3.1.6 SAT LNC-Power (only with retrofitted SAT module)
With the buttons ◄ ► the LNC power supply can be switched on or off.

3.1.7 SAT LNC Oscillator
With the numbered buttons or ◄ ► the LNC oscillator frequency can be changed from 9.0...12.0 MHz.

3.2 AV Settings
Call up via the menu –> Special Functions –> AV Settings.

Decoder		With the buttons ◄ ► forced switching of the CCVS signal for the decoder to the AV1 or AV-2 socket or switching off the signal.
Settings P..		this menu item is emitted on selection of VCR/ SAT
Deco- der P..	on	forced switching to the AV1-socket for programme position P.. activated
	auto	automatic switching voltage evaluation at the AV1/AV2 socket activated
Ton P..	auto	automatic identification of the sound
	Stereo	forced stereo
	Mono-L	forced mono left
	Mono-R	forced mono right
	int.	sound is looped through without any changes
AV2	Video	connection of a video recorder
	SVideo	connection of a SVideo-capable recorder
AV3		only with activated AV3 position in the Service Menu
Identification	auto	automatic evaluation of the switching voltage generated from the CCVS signal
	off	switching voltage evaluation not active
Socket	Video	connection of a video camera
	SVideo	connection of a SVideo camera

3.3 Megalogic Download
Call up this function via the menu –> Special Functions –> Megalogic Download. The TV station table will be automatically transferred to the video recorder connected to AV2.

3.4 The Service Menu
Can be called up via the menu Info Center –> Special Functions –> Service –> code number 6500.

Hotel mode	With button "OK" the function can be switched "On" or "Off". When the "Hotel mode" is activated the maximum volume level can be set with the ◄ ► buttons.
AV3	"VIDEO", "SVIDEO", "Off". For switching over between Video and SVideo and for switching off the AV3 socket.
Tuner AGC	Adjustable with the ◄ ► buttons between the values 0...127. See Alignment 1.4.

AFC-Referenz	Automatische Nachsteuerung des TV-Tuners bei schwankender Empfangsfrequenz. Sinnvoll bei Videoeinspeisung über die Antennenbuchse.
Weißabgleich	Weißabz zur Einstellung des Weißwertes mit VG (Verstärkungsregler Grün) und VB (Verstärkungsregler Blau). Die Kontrastregelung dient zur Überprüfung des Weißwertes im oberen und unteren Kontrastbereich. Siehe Abgleich Bildoptiale "Weißabgleich" Seite 3.2.
Geometrie	Menü zur Einstellung der Bildgeometrie mit Testbild. Siehe Geometrieabgleich Seite 3.2.

4. Einstellungen über das Audio-Menü

Mit der Taste 4 können Sie das Audio-Menü aufrufen und mittels der Menüführung die nachfolgenden Einstellungen verändern:

- **Stereobasis** Umschaltung des Basisbreite signal –> weit
- **Ton- und Kopfhörer Umschaltung** zwischen
  - Mono
  - Mono A / Mono B
  - Stereo / Mono
  - NICAM / FM
  - NICAM A (B) / NICAM B (A) / FM
  - NICAM Stereo / FM

  (bzw. **AM**=der TV-Norm "SECAM-L")
- **Höhen** individuelle Einstellung
- **Bässe** individuelle Einstellung
- **Balance** individuelle Einstellung

5. Einstellungen über die Senderkennung

5.1 Einstellungen auf den HF-Programmplätzen
Das Menü Info Center –> TV-Sender-Tabelle wählen.
- gewünschen Sender aktivieren
- programmbezogene Zwangsschaltungen müssen in der Senderkennung auf den letzten Stellen programmiert werden.
- Komma auf die 2. Stelle setzen, danach die gewünschten Kennzeichen eingeben. Beispiel: x,MO. Dadurch stellt für die Senderkennung nur noch eine Stelle zur Verfügung.

5.2 Einstellungen auf den AV-Programmplätzen
- Einstellungen, die sich auf die EURO-AV-Buchsen beziehen, müssen im AV-Menü vorgenommen werden.
Menü Info Center –> Sondertunktionen –> AV-Einstellungen –> AUX –> Eingabe.

Mögliche Einstellungen/Kennzeichen
- „MO – Zwangs-Mono (nur EI. Programmplatz). Der Stereodecoder wird in der Stellung FM-Mono festgehalten; sinnvoll bei Stereosendern mit schlechten Empfangsbedingungen
- „AV = Umschaltung der VCR-Zeitkonstante
  Automatische Nachstimmung des TV-Tuners bei schwankender Empfangsfrequenz. Nur sinnvoll bei Videoeinspeisung über die Antennenbuchse auf einem HF-Programmplatz
  AV 1 schneller (ohne Komma AV = autom.) VCR Zeitkonstante AV 2 und AV 3 schneller VCR Zeitkonstante
- „PA – Zwangs-PAL, verhindert unsaubere Identifizierung der Farbnorm bei Videoweidergabe
- „SE – Zwangs-SECAM-Betrieb, verhindert beim Betrieb mit Canal plus-Decodern Farbfehler
- „N3 – Zwangs-NTSC 3,6 verhindert unsaubere Identifizierung der Farbnorm bei Videowiedergabe
- „N4 – Zwangs-NTSC 4,4 verhindert unsaubere Identifizierung der Farbnorm bei Videowiedergabe

Die Zwangsformen PA, SE, N3, N4 können auch für den jeweiligen Programmplatz eingegeben werden.

AFC reference	Automatic re-tuning of the TV tuner with fluctuating reception frequency. Useful when feeding in a video signal via the aerial socket.
White balance	White area for setting the white value with the controls VG (amplification green) and VB (amplification blue). Contrast adjustment serves to check the white value in the upper and lower contrast range. See alignment item "White balance", picture tube panel page 3.4.
Geometry	Menu for setting the picture geometry with test pattern. See geometry alignment page 3.4.

4. Settings via the Audio Menu

The Audio Menu is called up with the 4 button. It is possible to change the following settings.
- **Stereo basebandi:** switching over the base width narrow –> wide
- **Sound and headphonesti:** switching over between
  - Mono
  - Mono A / Mono B
  - Stereo / Mono
  - NICAM / FM
  - NICAM A (B) / NICAM B (A) / FM
  - NICAM Stereo / FM

  (or AM in "SECAM-L TV-standard)
- **Treble** personal setting
- **Bass** personal setting
- **Balance** personal setting

5. Settings via the Station Ident

5.1 Settings at the RF Programme Positions
Select Info Center –> TV Station Table.
- activate the desired station
- forced settings at an individual programme position must be programmed at the last 3 places of the station ident.
- enter a comma at the second place followed by the desired characters. Example: x,MO. Consequently, only one place is still left for entering the station ident.

5.2 Settings at the AV Programme Positions
- Settings concerning the EURO-AV-sockets must be entered in the AV-Menu.

Menu Info Center –> Special Functions –> AV-Settings –> AUX –> Entry

Possible settings/identification
- „MO = forced Mono (only programme positions). The stereo decoder is made to remain in FM-Mono mode; this option is useful in poor stereo reception conditions.
- „AV – switching over the VCR time constant
  Automatic re-tuning of the TV tuner for correcting variations of the receiving frequency. Only useful when feeding in the video signal via the aerial socket at an HF programme position
  AV 1 faster (without comma AV = automatic) VCR Zeitkonstante
  AV 2 and AV 3 faster VCR time constant
- „PA = forced PAL to avoid inexact identification of the chroma standard on video playback.
- „SE = forced SECAM to avoid colour errors when operating the TV with Canal-plus decoders.
- „N3 = forced NTSC 3.6 to avoid inexact identification of the chroma standard on video playback.
- „N4 = forced NTSC 4.4 to avoid inexact identification of the chroma standard on video playback.

Forced switching to the standards PA, SE, N3, N4 can also be programmed for the individual programme position.

6. Einstellungen über die AUX-Ebene

Mit dem Fernbedienungstasten-Befehl "AUX" wird das AUX-Menü aufgerufen mit den Anzeigen:

Kopfhörer	regelt mit den Tasten ◄ ► die Kopfhörerlautstärke
AV	Umschaltung auf die Programmplätze AV1, AV2, AV3 (notwendig mit TP 15)
Record	Aufnahme-Umschaltung
aus	Umschaltung nicht aktiviert
ein	Record Mode ein, P...–> AV2 mit Decoder
Decoder	Record Mode ein, P...–> AV2 ohne Decoder
Format	Bildformatumschaltung zwischen: "Standard 4:3", "16:9" und "4:3/16:9 auto " automatische Erkennung durch die Schaltspannung an Pin 8 der AV-Buchse 12V – 4,3 Format, 6V – 16:9 Format

7. IR-Dataprogrammer:

In diesem Menü können mit dem IR-Dataprogrammer 2 max. 99 Programmplätze mit Daten für Kanal, Norm, Perl, 4-stellige Sendereinblendung übertragen werden. Beim Abspeichern werden Kanalraster- und Lautstärke Mittenstellung eingestellt.

Der Programmer AP überträgt nur Kanäle und die 4-stellige Sendekennzeichen. Beim Abspeichern werden Kanalraster- und Lautstärke Mittenstellung eingestellt.

Über das Menü Info Center –> Sonderfunktionen –> IR-Data-programmer aufrufen.

Achtung: Diese Datenübertragung kann durch Störfelder elektrischer Beleuchtungskörper beeinflußt werden.

8. Analogwertspeicherung

Veränderte Analogwerte werden automatisch gespeichert beim

- Wechsel in die AV-Programmplätze
- Wechsel innerhalb der AV-Programmplätze
- Wechsel von der AV-Ebene in die SAT-Ebene und umgekehrt
- Wechsel von der AV in die terrestrische Ebene und umgekehrt
- Ausschalten

Bei zu niedrigen Minimalwerten für Helligkeit, Kontrast, Farbsättigung und Lautstärke werden die Einstellungen auf Optimalwerte korrigiert.

	Minimalwert	Optimalwert	Maximalwert
Helligkeit	10	28	63
Farbkontrast	10	34	63
SW-Kontrast	10	34	63
Lautstärke	08	16	63
Kopfhörerlautstärke	10	32	47

6. Settings via the AUX Function

The AUX Menu can be called up with the remote control command "AUX" and contains the following indications:

Headphones	setting the headphone volume with ◄ ►
AV	selecting the programme positions AV1, AV2, AV3 (necessary with TP 15)
Record	switching over the record mode
off	switching function not active
on	Record Mode on, P...–> AV2 with decoder
Decoder	Record Mode on, P...–> AV2 without decoder
Format	switching over the aspect ratio: standard 4:3, 16:9 and 4:3/16:9 autom automatic identification by the switching voltage present at Pin 8 of the AV-socket 12V – 4:3 format, 6V – 16:9 format

7. IR-Data Programmer:

With this menu and the IR-Data Programmer 2 it is possible to transfer a maximum of 99 programme positions with the data for the channel, TV standard, Perl, 4-place station identification. When storing the data, the mid-position is entered for the channel spacing and the volume.

The Programmer AP transfers only channels and 4-place station identifications and the volume offset "0". When storing the data, the mid-position is entered for the channel spacing and the volume.

Call up via the menu Info Center –> Special Functions –> IR-Data Programmer.

Attention: The data transfer can be affected by interferences from electrical lighting fixtures.

8. Storage of Analog Values

The changed analog values are automatically stored when

- changing to the AV programme positions
- changing from one to another AV programme position
- changing from the AV to the SAT operating mode
- changing from the AV to the terrestrial mode and vice versa
- switching off

If the minimum values for brightness, contrast, colour, and contrast are set too low, the settings are corrected to optimum values.

	Minimum	Optimum	Maximum
Brightness	10	28	63
Colour contrast	10	34	63
BW contrast	10	34	63
Volume	08	16	63
Headphone volume	10	32	47

Schaltungsbeschreibung

1. Netzteil

1.1 Normalbetrieb / Regelbetrieb

Zur Stromversorgung des Gerätes wird ein feldschwingendes Sperrwandlernetzteil mit einer variablen Schalttreiberfrequenz verwendet (120-130kHz bei Normalbetrieb und ca. 91kHz bei max. Last und einer Netzspannung von 180V).

Der Drainanschluß des Leistungstransistors T644 liegt über der Primärwicklung 5/1 des Sperrwandlertrafos T651 an der gleichgerichteten Netzspannung, D602. Am Ladeelko C626 steht bei 230V Netzspannung ca. +320V.

Die Ansteuerung sowie die Regel- und Überwachungsfunktionen des MOS-Leistungstransistors T644 übernimmt der IC631. Die Versorgungsspannung des Regel-ICs (Pin 8) liegt bei 12V. Nach dem Erreichen der Einschaltschwelle an Pin 6 über den Widerstand R633 und den Kondensator C633 gibt der IC an Pin 5 einen positiven Start-Impuls (1µs) von 10V– ab. Nach dem Anlauf des ICs wird die Versorgungsspannung über die Diode D633 und den Widerstand R632 aus der Wicklung 7/11 des Wandlertrafos gewonnen. Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklungen abgegeben. Der IC631 regelt an Pin 5 über die Frequenz und das Tastverhältnis den Transistor T644 an nach, daß die Sekundärspannungen weitgehend unabhängig von Netzspannung, Netzfrequenz und Last stabil bleiben. Die dazu nötige Information wird aus der Trafowicklung 7/11 über R644, D681, Regler R654 (Einstellung der –A bei Helligkeits- und Kontrast- Minimum) und R652 an IC631 (1) geleitet. Der dort Logik-block ansteuernde Nulldurchgangsdetektor an Pin 3 (Wicklung 7/11, R692) erkennt mit dem Nulldurchgang der ansteigenden Spannung von positiven nach negativen Werten, daß der Transformator entladen ist und gibt die Logik für den Impulsstart frei.

Der Kondensator C631 an Pin 7 bewirkt ein verzögertes Ansteigen der Impulsdauer (Soft- Start).

Die Bauteile D647, D648, C647, R646 und C648 begrenzen die Spannungsspitzen der Überschwinger am Drain des T644.

1.2 Überspannungs- und Überlastschutz.

Sollten im Störfall Überspannungen auf der Primärseite auftreten, spricht die Überspannungsüberwachung im IC631 (Pin 6, D653, Wicklung 7/11) an und verhindert die Ansteuerung des MOS-Transistors T644.

Ist nach Wiederanlauf weiterhin Überspannung vorhanden, wiederholt sich der ganze Abtriebsvorgang.

Über die Drainstromnachbildung IC630-(2) kontrolliert der Schaltkreis die Ansteuerimpulse für den Schalttransistor T644. Während der Leitzeit des MOSFET-Leistungstransistors wird das RC-Glied R632/C632 geladen. Damit liegt die Primärindukivität an der Primärspannung. Der ansteigende Strom löst eine steigende Spannung an Pin 2 aus und ist somit ein Abbild des Primärstromes über den Transistor T644. Eine Netzverzögerung, bedingt auf dem gleichen Prinzip, wenn stagt die Primärspannung wird die Pulsbreite (Leitzeit) kürzer. Bei Überlastung des Netzteils und somit zu hohem Strom durch den Power-MOS Transistor schaltet der IC631 das Netzteil ab und arbeitet im Kurzschlußbetrieb (Netzteil taktet).

1.3 Netzunterspannung

Im IC631 arbeitet über Pin 3 eine Schutzschaltung gegen Netzunterspannung. Den Ansprechwert bestimmen R634 und R636. Bei 290 V– benötigt die Teilspannung ca. 1,7V. Unterschreitet diese Spannung an Pin 3 < 0,6V (typ. 0,4V) schaltet der IC631 die Ansteuerimpulse ab.

1.4 Standby

Im Normalbetrieb steht am IC690-(1) (LM317) eine Spannung von ca. 10,5V. Soll das Gerät in Standby geschaltet werden, setzt der µP, $U_{Standby}$ auf "High" und damit IC690-(1) und IC690-(3) auf +. 0,7V. Damit ist die Spannung +B bzw. +H abgeschaltet und das Gerät schaltet in Bereitschaft.

1.5 Sekundärspannungen

+A: 154V Stromversorgung für die Horizontalendstufe aus der Wicklung 12/4 und D671. Auf diesen Weg wird das Netzteil eingestellt.

+G = 28V Stromversorgung für die Tonendstufe aus der Wicklung 12/6 und der Diode D674.

Circuit Description

1. Power Supply

1.1 Normal / Controlled Operation

For the power supply of the TV receiver a free running Blocking Oscillator Converter Power Supply with variable switching frequency is used (on normal operation approx. 120-130kHz and approx. 91kHz at maximum load and a mains voltage of 180V).

The drain connect of the power transistor T644 is connected via the primary winding 5/1 of the blocking oscillator transformer T651 to the rectified mains voltage, D602. At a mains voltage of 230V the voltage level present at the charging electrolytic capacitor C626 is approx. +320V.

The IC631 is responsible for driving, controlling and monitoring the MOS power transistor T644. The supply for the control-IC is 12V and is present on Pin 8. As soon as the switch-on threshold is reached on Pin 6 via the resistor R633 and the capacitor C633, the IC feeds out a positive start pulse (1µs) of 10V a.c. at Pin 5. After start-up of the IC, the supply voltage is obtained via the diode D633 and the resistor R632 from the winding 7/11 of the blocking oscillator transformer. During the conducting phase of the transistor, energy is stored in the transformer and this is delivered during the blocking phase to the secondary windings. The transistor is switched off. The IC631 controls by the frequency and the period during which the transistor T644 is switched on, the transfer of energy at Pin 5 so that the secondary voltages are stable and are largely not affected by variations in the mains supply, mains frequency and the load. For this to be carried out the necessary information is taken from the transformer winding 7/11 via R644, D681, the adjustment control R654 (adjustment of –A at minimum brightness and contrast) and R652 to IC631-(1). The zero cross-over detector on Pin 3 (winding 7/11, R692), which detects the logic block, knows by the voltage passing through zero from positive to negative that the transformer is discharged and releases the logic block to produce the start pulse.

The capacitor C631 on Pin 7 delays the rise of the pulse start duration (soft start).

The components D647, D648, C647, R646 and C648 are used to limit the voltage peaks in the overshoots at the drain of T644.

1.2 Overvoltage and Overload Protection

If due to a fault condition overvoltage occurs at the primary winding, the supply voltage monitoring circuit in IC631 (Pin 6, D653, winding 7/11) responds and interrupts the drive to the MOS transistor T644.

If after restart, the overvoltage condition is still present, the complete sampling process is repeated.

By means of a drain current simulation IC630-(2) the circuit monitors the driving pulses to the switching transistor T644. During the conducting period of the MOSFET power transistor the RC-network R632/ C632 is charged up. Consequently, the primary inductivity is connected to the primary voltage. The increasing primary current causes the voltage on Pin 2 to rise as well and thus is a simulation of the primary current via the transistor T644. The preliminary mains control works on the same principle with the rising primary voltage the pulse period (conducting period) is reduced. When the power supply is overloaded and as a result too high a current is flowing through the Power-MOS transistor the IC631 switches the power supply off and operates in short-circuit mode (power supply stage pulsates).

1.3 Mains Undervoltage

In IC631 a protective circuit operates via Pin 3 when mains undervoltages occur. The threshold value is determined by R634 and R636. At a mains voltage of 230V a.c. the component voltage is approx. 1.7V. When the voltage on Pin 3 is < 0.6V (typically 0.4V), the IC631 switches the drive pulses off.

1.4 Standby

In normal operating mode, a voltage of approx. 10.5V is present on Pin1 of IC690 (LM317). If the TV receiver is switched to standby, the µP switches $U_{Standby}$ to "High" level so that the level on IC690-(1) and IC690-(3) is < 0.7V. As a result, the voltage +B or +H is switched off and the TV receiver goes to standby.

1.5 Secondary Voltages

+A: 154V Supply for the horizontal output stage from the winding 12/4 and D671. The power supply unit is set to this level.

+G = 28V Supply for the sound output stage from the winding 12/6 and the diode D674.

+B = 12V Stromversorgung für den Tuner, ZF-Verstärker, Farb-Decoder Sync., Sat-Baustein und den Kopfhörerverstärker IC660. Diese Spannung kommt aus der Wicklung 8/12 über die Diode D688 und wird durch den Regler IC690 stabilisiert. Abschaltung der +12V siehe "Standby-Betrieb".

+26V: Stromversorgung für den SAT-Baustein.

+8V: Stromversorgung für den Audio-Prozessor MSP3410 auf dem Chassis, in Standby-Betrieb abgeschaltet.

+H = 5V Stromversorgung für den Videotext Tuner, Ton ZF, SAT-Baustein, Chassis-NVM, IC100, LED-Platine und PIP-Baustein. In Standby schaltet der Transistor T680 den Pin 3 des Stabi IC690, TDA8137, nach Masse und schaltet die Spannung +H ab.

+5V/D Stromversorgung für den µP IC630, den EPROM IC820 auf dem Abstimmbaustein, Infrarotverstärker, SAT-Baustein, Keyboard und der LED-Platine.
Diese Spannung steht auch in Standby an.

Zusätzlich benötigte Spannungen

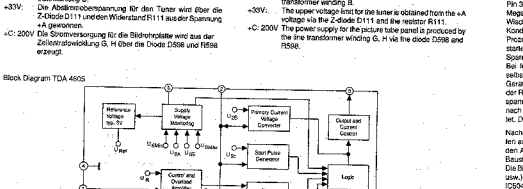
+45V: – Stromversorgung für die Vertikalendstufe und den Bild-ZF-Verstärker auf der Zeilentrichterplatte G.

+16V: Stromversorgung für die Vertikalendstufe aus der Zeilentrafowicklung B.

+33V: Die Abstimmoberspannung für den Tuner wird über die Z-Diode D111 und den Widerstand R111 aus der Spannung +A gewonnen.

+C: 200V Die Betriebsspannung für die Bildröhrplatine wird aus der Zeilentrafowicklung G, H über die Diode D598 und R598 erzeugt.

Block Diagram TDA 4605



2. Systemsteuerung

2.1 Abstimm-Textbaustein 29804-003.87
Dieser Baustein enthält den Prozessor (IC630), ein 2MBit EPROM (IC820) als Programm- und Datenspeicher und das Videotext-IC 2800 SAA5291 ZP/E.

2.2 Mikrocomputer
Der µP steuert den gesamten Systemablauf, die Programmanzeige bzw. die Bildschirm-Einblendung (OSD), die Satelliteneinempfangsstellenparameter, die Informationen für die Programmplätze, das Megalogosystem und die Optionen. Diese Daten werden im EEPROM des µP und im nichtflüchtigen Speicher (NVM, IC102) gespeichert. Der Datenaustausch zwischen den einzelnen Funktionsgruppen findet über den I²C-Bus statt.

Zur Funktion des Mikroprozessors sind folgende Grundbedingungen notwendig:
- Betriebsspannung +5VD an Pin 31
- Oszillatorfrequenz 16MHz an Pin 6
- Reset-Input:
  Nach jedem Einschalten mit der Netzstecke wird der Prozessor an Pin 15 über einen Reset-Impuls zurückgesetzt.
- I²C-Bus:
  Der I²C-Bus ist ein bidirektionaler Zweileiterbus, bestehend aus der SDA-Leitung (System-Daten) und der SCL-Leitung (System Clock).

Zur Steuerung des Satelitenbausteins ist am IC630-(18, 19, 21) ein weiteres Bus-System installiert.

+B = 12V Power supply for the Tuner, IF amplifier, Colour Decoder Sync., SAT- module and the headphones amplifier IC660. This voltage is supplied from the winding 8/12 via the diode D688 and is stabilised by the adjustment control IC690. Switching off of the +12V supply, see "Standby Operation".

+26V: Power supply for the SAT module.

+8V: Power supply for the Audio Processor MSP3410 on the chassis, in Standby mode it is switched off.

+H = 5V Power supply for the Videotext, Sound IF, SAT-module, Chassis NVM, IC100, LED-panel and PIP-module. In Standby mode, the transistor T680 connects Pin 3 of the stabilising IC690, TDA8137, to ground and the +H voltage is switched off.

+5V/D Power supply for the µP, IC630, the EPROM IC820 on the tuning module, the Infra-red amplifier, the SAT module, the keyboard and the LED panel.
This voltage is also present in Standby mode.

Additionally Necessary Voltages

+45V: Power supply for the vertical output stage and the vision IF amplifier from the line transformer winding C.

+16V: Power supply for the vertical output stage from the line transformer winding B.

+33V: The upper voltage-limit for the tuner is obtained from the +A voltage via the Z-diode D111 and the resistor R111.

+C: 200V The power supply for the picture tube panel is produced by the line transformer winding G, H via the diode D598 and R598.

2. System Control

2.1 Tuning / Text Module 29804-003.87
This module contains the processor (IC630), a 2MBit EPROM (IC820) used as programme and data memory and the Videotext-IC 2800 SAA5281 ZP/E.

2.2 Microcomputer
The microcomputer is responsible for the total system control, for programme indication and on-screen display (OSD) respectively, for the parameters of the satellite receiver unit, all data for the programme positions, the Megalogosystem and the options. All this information is stored in the EEPROM of the microprocessor and in the non-volatile memory (NVM, IC102). The data traffic between the individual function groups is carried on the I²C-bus.

The correct operation of the microcomputer depends on the following conditions:
- Supply voltage +5VD at Pin 31.
- Oscillator frequency 16MHz at Pin 6
- Reset pulse:
  Every time the TV receiver is switched on with the mains button, the processor is reset on Pin 15 by the reset pulse.
- I²C-bus:
  The I²C-bus is a bidirectional two-lead bus consisting of the SDA (System Data) lead and the SCL (System Clock) lead.

For controlling the satellite module, another bus system is provided at IC630-(18, 19, 21).

Funktionskontrolle des Prozessors IC830:
Sind alle Funktionsbedingungen des µP vorhanden, kann am Pin 2 ein Rechteckimpuls gemessen werden.
Die I²C-Bus Leitungen liegen über die Widerstände R816 und R813 an +5V. Der Datenverkehr wird vom Prozessor, der den Bustakt SCL erzeugt, gesteuert. Die Kontrolle der Daten- und Clock-Leitung ist im Service nur über die Messung der TTL-Pegel (L ≤ 0,8V; H ≥ 2,4V) möglich.

Service-Hinweis:
Die PC-Bus-Daten sind auch ohne Funktionsbefehl der IR-Fernbedienung vorhanden. Messen Sie auf der Datenleitungskreine Busaktivitäten liegt ein, ein Schluß vor. Zur Lokalisierung dieses Fehlers messen Sie dann nacheinander alle am Datenbus angeschlossenen Bausteine oder Bauteile abgelötet bzw. gezogen.

2.3 Initialisierung des Prozessors nach dem Einschalten
Nach dem Einschalten baut sich die Spannung +5V/D auf, setzt den IC830-(15) über den Reset-IC810 zurück und startet den Programmablauf. Der Schwellwertschalter IC810-(2) über den Reicher entsteht einer Spannung von 4,6V frei. Des weiteren gewährleistet er bei Netzspannungseinbrüchen einen sicheren Resetimpuls.
Nach dem "Reset" liegt der Prozessor den "Megalogic"-Eingang Pin 37 ab. "High"Pegel bedeutet, an der VCR-Buchse 2 ist ein Megalogic-Gerät angeschlossen. Liegt "Low"-Pegel an, wird der Wischerabgang Pin 36 ausgelesen. Bedingt durch die Auflösung des Kondensators C107 liegt über 1107 kurzzeitig "Low"-Pegel an. Der Prozessor pilot an Pin 22 "High"-Pegel aus und die Spannung U_{Basis} startet das Gerät über IC890-(1), T695, IC680-(3) und T690 auf den Spannungen +B, +H (siehe Netzteil).
Bei fehlender Wiederkennung, z.B. nach Stromausfall, wird so ein selbstätiges Wiedereinschalten des Gerätes verhindert. Wird das Gerät bei eingeschaltetem Netzschalter an Spannung gelegt, ändert der Rechner nach dem Reset an Pin 36 "High"-Pegel vor. Die Regelspannung für den IC680-(1), IC890-(3) wird durch den "Low"-Pegel nach Masse gezogen und somit die +B und +H Spannung abgeschaltet. Das Gerät schaltet in Standby.

Nach dem Einschalten übertragt der Rechner (IC830) die Betriebsdaten aus dem internen Speicher und dem IC102 über den I²C-Bus an den Ablaufprozessor IC5040 und alle anderen I²C-Bus-gesteuerten Bausteine und Schaltkreise.
Die Bildgeometriedaten (z.B. Bildhöhe, Bildbreite, Ost/Westentzerrung usw.) sind im IC830 gespeichert und werden zum Ablaufprozessor IC5040 übertragen.
Alle anderen konstanten Werte, die nicht durch Menü oder Fernbedienung verändert werden können, werden aus dem EPROM, IC820 als Bestandteil der Prozessorsoftware übertragen. In diesem IC ist auch ein Satz Grundeinstellen enthalten, der als Notbetriebssatz für ein Grobabgleich abgerufen werden kann, falls der Rechner IC830 defekt ist oder ausgetauscht wird. (Notdatensatz laden).

Im Servicefall:
Nach Wechsel des Prozessors IC830 muß der nachneinitiemte EEPROM initialisiert werden.
Dazu Pin 1 des Prozessors an Masse legen und das Gerät mit dem Netzschalter einschalten.

Nur Multi ZF-Baustein
Je nach Norm, die auf diesem Programmplatz gespeichert ist, holt sich der µP über den I²C-Bus die Abgleichwerte zur einen weiteren EEPROM (IC2210) auf dem ZF-Verstärker. Diese setzt der Rechner um und sendet sie über den I²C-Bus an die D/A-Wandler (IC2290/2690) auf dem ZF-Baustein. Da diese D/A-Wandler keine I²C-Bus Schnittstelle besitzen, werden die Daten über einen Dreileitungsbus (SDA, SCL, $ENA_{D/A}$) in die Wandler übermommen. Die 12 Ausgänge der beiden D/A-Wandler gleichen den ZF-Baustein auf die entsprechende Norm ab.

Die Daten im EPROM IC102:
Das TV-Setup
- AV1 nach Netz "Ein"
- Frequenz-Kanal
- ATS Start nach Netz
- Land/Sprache
- Analogwerte für die Programme 1...99
- Analogwerte AV1...AV3
- ZF-Regelspannung
- APC-Regelspannung
- Datensatz für die TV-Programme 1...54 (Finetuning, Kanal, Pen, Norm, Luminanzdelay, Peaking, Lautstärkoffset)

Checking the Operation of the Processor IC830:
A square-wave pulse at pin 2 indicates that all basic conditions for the correct operation of the microprocessor are fulfilled.
The I²C-bus leads are connected via the resistors R816 and R813 to +5V. The data traffic is controlled from the processor which also generates the SCL bus clock. The only way to check the data and clock leads when servicing is by measuring the TTL-levels (L ≤ 0.8V; H ≥ 2.4V).

Service Note:
The I²C-bus data are also present without a command from the IR remote control handset. If no data are carried on the bus leads there may be a short circuit. To locate the fault, the microcomputer components connected to the data bus must be unsoldered or unplugged one after the other.

2.3 Initialisation of the Processor when Switching on
When the TV is switched on, the +5V/D voltage builds up, the IC830-(15) is reset by the reset-IC810, and the programme sequence is started. The threshold switch in IC810-(2) enables the processor as soon as the voltage reaches 4.6V. It also ensures that a reliable reset pulse is produced in the case of power failures.
After the "reset", the processor scans the "Megalogic" input pin 37. A "High" level at this pin means that a Megalogic unit is connected to the VCR socket 2. If a "Low" level is present the wiper input pin 36 is evaluated. As the capacitor C107 discharges up, a "Low" level appears for a short time via T107. The processor feeds out a "High" level from pin 22 so that the U_{base} voltage switches the TV on via IC690-(1), T695, IC680-(3), and T690 by building up the voltages +B, +H (see power supply unit).
If the wiper pulse is missing, eg. after a power failure, the TV cannot switch on again automatically. When connecting the mains plug after the receiver is switched on with the mains button, the processor finds a H-level at Pin 36 after the reset. The control voltage for the IC680-(1), 690-(3) is pulled to chassis potential because of the "Low" level and as a result the +B, +H voltages are switched off. The TV receiver switches to Standby.

After switching on, the processor (IC830) transfers the operating data from the internal memory and IC102 via the I²C-bus to the deflection processor IC5040 and to all other I²C-bus-controlled modules and circuits.
The picture geometry data (eg. vertical and horizontal picture amplitude, east/west equalisation etc.) is stored in IC830 and is transferred to the deflection processor IC5040.
All other constant values which cannot be changed via the menu or the remote control handset are read out from the EPROM IC820 as a part of the processor software. This IC contains also a set of geometry data which is called up as an emergency data set for coarse adjustment if the processor IC830 is defective or if it has been replaced (loading the emergency data set).

Service Note:
The EEPROM integrated in the processor IC830 must be initialized when the processor is replaced.
For this, connect Pin 1 of the processor to ground and switch the TV on with the mains button.

Only multi-IF Amplifier
Dependent on the TV standard (norm) stored for the programme position, the computer collects the alignment data from another EEPROM (IC2210) on the IF amplifier via the I²C-bus. The data is converted and passed to the D/A-converters (IC 2290/2290) on the IF-module. As these converters are not fitted with an I²C-bus interface, the data is fed into the converters via a three-lead bus (SDA, SCL, $ENA_{D/A}$). With the 12 outputs from the two D/A converters, the IF amplifier is switched to the new reception standard.

The EEPROM IC102 contains the following Data:
The TV setup
- AV1 after power "On"
- frequency channel
- ATS start after power on
- country/language selection
- analog values for the programmes 1...99
- analog values AV1 ...AV3
- IF control voltage
- APC voltage
- data set for the TV programmes 1...54 (finetuning, channel, Pen, TV standard, luminance delay, peaking, volume offset)

Der rechnerinterne Datenspeicher (4K) im EPROM IC830 enthält:
- Geometriedaten für IC5040 (über Service-Modul für die Fertigung Notdatensatz)
- ZF-Regelspannung (Notdatensatz)
- AFC-Regelspannung (Notdatensatz)
- Programmsperre
- Erinnerungszeit
- Hotel-Mode
- Datensatz für die TV-Programme 55...99

2.5 Megalogic

Beider Megalogic-Kommunikationhandeltes sich um eine bidirektionale Einbit/Kommunikationsinterface-Schnittstelle zwischen Fernseh-, Video- und Audio-Komponenten über Pin 10 der EURO-AV-Buchse 2.

Diese Verbindung ermöglicht eine einfachere Bedienung (z.B. eine Taste für eine mehrere Geräte übergreifende Funktion) und Abstimmung oder Anpfeifchung (z.B. gleiche terrestrische Kanalbelegung bei TV und VCR oder Sat-Receiver) der angeschlossenen Teilnehmer untereinander.

Die Steuer- und/oder Daten-Kommunikation der einzelnen Teilnehmer untereinander erfolgt für den Benutzer unsichtbar über "Frames" bzw. "EACEM-Meldungen" nach einem festgelegten Protokoll (Bitbzw. Byte-Folge). Eine "EACEM-Meldung" besteht aus dem Start-Bit, plus 21 Bits, (5 Header-Bits und 16 Daten-Bits).

In Verbindung mit der durchschaltbaren AV-Schaltspannung am Kontakt 8 der EURO-AV-Buchse 2 sind folgende Features möglich:
- Der Videorecorder schaltet das Fernsehgerät ein (One Touch Play).
- Der Videorecorder schaltet das Fernsehgerät aus/aus.
  Zusätzlich wird die Texteinblendung des Videorecorders am Bildschirm angezeigt (One Touch VPT).
- Der Videorecorder blendet per OSD die aktuelle Laufwerksfunktion am Bildschirm ein (Status VCR).
- Übertragen der Sendereinstellungen vom Fernsehgerät zum Videorecorder (Upload) oder umgekehrt (Download).
- Der Videorecorder nimmt das aktuelle Programm des Fernsehgerätes auf (What you see is what you record).

Die Datenübernahme vom Kontakt 10 der EURO-AV2-Buchse erfolgt über die Transistorstufe T853 an IC830-(37). Die Datenausgabe an IC830-(30) gelangt über T852 zum Kontakt 10 der EURO-AV2-Buchse. Ist die Megalogic-Auswertung nicht bestückt, sind die Brücken BR834 und BR851 gesetzt.

2.6 SAT-Schnittstelle

Über die Steckverbindung SAT1 kommuniziert der µP IC830 mit dem SAT-Prozessor CIC3800, dem EEPROM CIC3805 und dem Uhren-CIC3810 über den I²C-Bus CLK-Up, DATA-Up, SCL, SAT.

Beim Einschalten fragt der µP IC830 über diese SAT-Schnittstelle "SAT1" nach, ob der SAT-Baustein enthalten ist. Antwortet der SAT-Prozessor CIC3800 nicht, oder ist die Kommunikation gestört, adressiert der IC830 alle Programmplätze mit terrestrischen Programmen.

Der SAT-Prozessor fragt die Systemparameter wie Hub, Polarität, Desemphase, ZF-Bandbreite usw. für den Tuner, Audioprozessor (IC2960) und Videoprozessor (CIC3960) fest. Die SAT-Systemdaten sind im EEPROM CIC3805 gespeichert. Der Tuner und Audioprozessor ist über den SAT-I²C-Bus "TAKT" und "DATA" mit dem SAT-µP in Verbindung.

2.7 AV-Signalauswertung

Über den Stecker CH-(2), Quellenlnformation, erhält der Prozessor die Information, ob eine evtl. an der S-Videobuchse bzw. Cinch-FBAS-Buchse angeschlossene Kamera ein Signal liefert und schaltet das Bild automatisch um. Dazu wird das Y- bzw. FBAS-Signal im Farb-Decoder Sync.-Baustein ausgewertet. Über den Stecker CH-(1) legt der Prozessor fest, ob als S-Signalquelle die Scartbuchse 2 oder die Hosidebuchse gelten soll, bzw. als RGB-Quelle bei RGB-Betrieb entweder AV1-Scart oder AV2-Scart. Über die Schaltspannungen $U_{Byte0,+V}$ und $U_{Byte0,+5}$ kann der Prozessor feststellen, ob an einer der beiden Scartbuchsen eine 4:3 (12V) oder 16:9 (6V) Schaltspannung an Pin 8 anliegt. Der µP wertet an Pin 59/60 diesen Pegel aus.

2.8 Öko-Netzschalter

An IC830-(24) ist der Öko-Netzschalter angeschlossen (falls vorhanden). Diese Funktion löst bei aktiviertem Öko-Netzschalter den Netzschalter aus.

The Integrated Data Memory (4K) in EPROM IC830 contains:
- geometry data for the IC5040 (via the Service Mode) for the factory (emergency data set)
- IF control voltage (emergency data set)
- AFC voltage (emergency data set)
- security system
- reminder time
- hotel mode
- the data set for the programmes 55...99

2.5 Megalogic

Megalogic communication is effected by means of a bidirectional single-line communication interface between the television, video and audio system components via pin 10 of the EURO-AV-2 socket. This connection allows easier control (e.g. one button for a function controlling several components) and tuning or adjustment (e.g. same allocation of the terrestrial channels for TV and VCR or SAT receivers) of the connected subscribers among each other.

Control and/or data communication among the subscribers is effected - not visible for the user - via "Frames" or "EACEM messages" according to a fixed pattern (bit or byte sequence). An "EACEM-message" consists of a start bit plus 21 bits, (5 header bits and 16 data bits).

In connection with the loop-through AV switching voltage at contact 8 of the EURO-AV 2 socket the following features can be realized:
- The video recorder switches the TV receiver on (One Touch Play).
- The video recorder switches the TV receiver on/off.
  Additionally the text information from the video recorder is indicated on the screen (One Touch VPT).
- The video recorder displays the current operating mode of the deck via OSD on the screen (Status VCR).
- Transfer of the programmed television stations from the television receiver to the video recorder (Upload) and vice versa (Download).
- The video recorder records the currently viewed programme of the television receiver (What you see is what you record).

The data from contact 10 of the EURO-AV2 socket is fed in via the transistor stage T853 at IC830-(37). The data fed out at IC830-(30) is taken via T852 to contact 10 of the EURO-AV2 socket.
If the Megalogic evaluation is not fitted the bridges BR834 and BR851 are inserted.

2.6 SAT interface

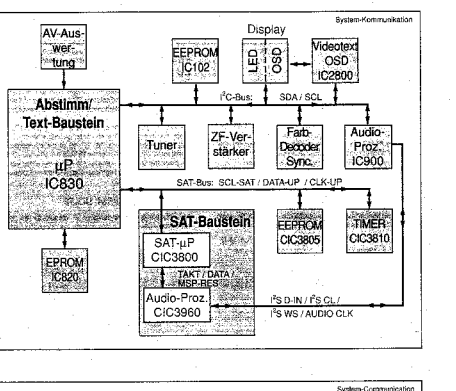
The connector SAT1 is used by the microprocessor IC830 to communicate with the SAT processor CIC3800, the EEPROM CIC3805 and the clock CIC3810 via the I²C bus CLK-Up, DATA-Up, SCL, SAT.
When switching on, the microprocessor IC830 examines via this SAT-interface "SAT1" whether the SAT module is fitted. If the SAT processor CIC3800 does not acknowledge this request or if there is any fault in the communication, the IC830 addresses all programme positions allocated to terrestrial programmes.
The SAT processor determines the system parameters like the deviation, polarity, deemphasis, IF bandwidth etc. for the tuner, the audio processor (IC2960) and the video processor (CIC3960). The SAT system data is stored in EEPROM CIC3805. The tuner and the audio processor communicate with the SAT microprocessor via the SAT I²C-bus "CLOCK" and "DATA".

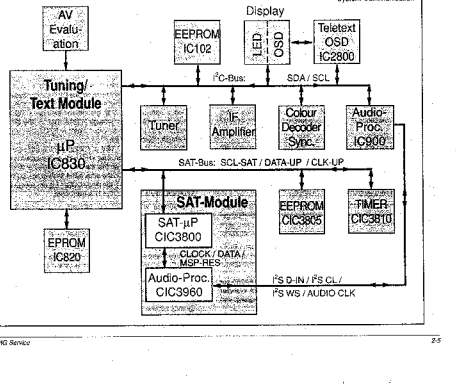
2.7 AV-Signal Evaluation

From the connector CH-(2) source information, the processor obtains information whether a camera which may be connected to the S-video socket or Cinch-CCVS socket supplies a signal and switches over automatically to this source. For this the Y or CCVS signal is evaluated by the Colour-Decoder Sync processor. Via the connector CH-(1) the processor determines whether the Scart socket 2 or the Hosiden socket should be used as S-signal source or, on RGB-operating mode, the AV1-Scart or AV2-Scart socket should be used as RGB source. From the switching voltages $U_{Byte0,+V}$ and $U_{Byte0,+5}$ the processor can detect whether a 4:3 (12V) or 16:9 (6V) switching voltage is present at pin 8 of one of the two Scart sockets. This level is evaluated at pin 59/60 by the microprocessor.

2.8 Eco Mains Switch

The eco mains switch (as far as provided) is connected to IC830-(24). When the eco mains switch is activated the mains button is disengaged.





2.9 Befehlseingabe

Das Keyboard liegt an der Dauerspannung +5V/D. Durch Auswertung der unterschiedlichen Spannungspotentiale erkennt der Prozessor IC6380-(56) den eingedrückten Tastaturbefehl.
Die Fernbedienbefehle werden vom Infrarot-Empfänger verstärkt und an Pin 32 des µP decodiert.

2.10 OSD-Einblendung und Videotext

Der IC2800 (SAA5281) ist ein 8-Seiten TOP/FLOF-Videotext-IC mit VPS-Verarbeitung für Westeuropa. Die Bildschirm-Einblendung ist in Zeilen- und Spalten aufgeteilt. Zur Positionierung und Synchronisierung des "On Screen Displays" werden dem IC2800-(13)-(14) Horizontal- und Vertikale Vergleichsimpulse zugeführt.
Bei einer OSD-Einblendung ist die Schaltspannung "U_{FBAS}" (Pin 20) "High" aktiv. Der Zeilengenerator erlaubt die Einblendstellen über die Ausgangsports 16, 17, 18 des µP mit einer Amplitude von 5V. Die Aktivierung der Videotextes erfolgt über den I²C-Bus. Der SAA5281 besitzt über Pin 8 das FBAS-Signal nach Videotextzeilen ab.
Bei Geräten mit Display liegt der LED-Treiber über einen Pull-up Widerstand an IC6390-(23) auf Highspegel.

3. ZF-Baustein 29504-162.56

Bei o.g. Baustein handelt es sich um einen Multistandard-ZF-Baustein für folgende Normen ohne Berücksichtigung der Farb-Normen.

	Norm		Tonträger MHz
B/G	FM 5,5	(Stereo A2)	5,5/5,74
B/G	FM 5,5	(FM-Mono, Stereo-NICAM N, S, SFD, DK, E)	5,5/5,85
B/G	FM 5,5	(Stereo-NICAM D, DK, E)	5,5/5,85
J	FM 6,0	(FM-Mono, Stereo-NICAM GB)	6,0/6,552
D/K/K'	FM 6,5/6,74	(FM-Mono, Stereo A2)	6,5/6,74/6,26
L	AM 6,5	(AM-Mono, NICAM)	
		Bild-ZF Träger 38,9MHz	6,5/5,85
L'	AM 6,5	(AM-Mono, NICAM)	
		Bild-ZF Träger 33,4MHz	6,5/5,85
M	FM 4,5	(FM-Mono) USA	4,5

Signalweg Bild:

Über die Modulationsstufe 11 und 12 gelangt das Bild- Ton-ZF-Gemisch über den Eingangsübertrager FZ280 an die OFW's FZ217 und FZ218. Das OFW FZ217 formt die Eingangskurve für die Frankreich- und CIRT Norm mit einem Bild-Trägerabstand von 6,5MHz. Die Norm-Umschaltung erfolgt mittels des D/A-Wandlers IC2280-(2,3), CT2213, CT2216 und CD2218.
Norm FR, CIRT:
"Low"-Pegel an Pin 2, sperrt Transistor CT2207, dadurch öffnet CT2210, die Diode D2216 wird leitend und die ZF liegt am Eingang IC2280-(4)-(5). Gleichzeitig schaltet Transistor CT2225 den ZF-Eingang des IC2230 um.
Norm B/G:
In dieser Norm gibt IC2280-(2) "High"-Pegel, ca. 15V aus, CT2207 öffnet, CT2210 sperrt und D2214 wird leitend, die ZF liegt an FZ218.
"Low"-Pegel an IC2280-(3) legt die Emitter-Kollektorstrecke des CT2213 nach Masse und sperrt CT2216. Dadurch fließt kein Strom über R2218, D2216, die Diode D2217 wird leitend und schließt FZ218-(1)-(10).
US-Norm (Norm M):
Bei einem Pegel von 13,1...13,2V an IC2280-(2) sind einmal die Transistoren CT2213, CT2216 leitend. Die Spannung +15V fließt über die Diode CD2216 an FZ218-(10), damit liegt dieser Anschluß HF-mäßig auf Masse. Zum anderen wird die Spannung an FZ218-(10) höher als an FZ218-(1), die Diode CD2217 sperrt und der Kurzschluß über FZ218-(10)-(1) wird aufgehoben.

Im Anschluß an die OFWs folgt der IC2230 (Bild-ZF), TDA9818. Dieser IC beinhaltet einen geregelten Breitbandverstärker, einen PLL-gesteuerten Demodulator für Positiv- und Negativ-Modulation, eine elektronische Spitzenwertregelung und eine verzögerte Tunerregelung.

Zusätzlich sind in diesem IC für die Audiosteile ein regelbarer Breitbandverstärker, eine Mittelwertregelung mit Schwellwertumschaltung bei Pegelsprüngen und ein Mischer zur Bildung der Intercarrier-Ebene integriert.
Am Ausgang Pin 21 des ICs liegt ein abstimmbarer Trap FZ280 zur Ton-Restträgerunterdrückung. Je nach Norm schaltet der D/A-Wandler IC2280-(14) die Kapazitätsdiode CD2266 auf eine Frequenz von 4,5...6,5MHz.

2.9 Entering of Commands

The keyboard is connected to the unswitched voltage +5V/D. By evaluating the different voltage levels, the processor IC6380-(56) knows which button on the keyboard has been pressed.
The remote control commands are amplified by the infrared receiver and are decoded at pin 32 of the microprocessor.

2.10 On Screen Display (OSD) and Videotext (Teletext)

The IC2800 (SAA5281) is an 8-page TOP/FLOF-Videotext-IC with VPS processing for Western Europe. The On Screen Display is subdivided into lines and columns. For positioning and synchronizing the On Screen Display, horizontal and vertical reference pulses are led to IC2800-(13)-(14).
For displaying data on the screen, the switching voltage "U_{FBAS}" (Pin 20) is active at High level. The character generator feeds out the display data via the output ports 16, 17, 18 of the microprocessor at an amplitude of 5V. Activation of the Videotext is effected via the I²C-bus. Via pin 8, the SAA5281 supplies the CCVS signal for Videotext data.
With TVs with display, a High level is applied to the LED driver via a pull-up resistor at IC6380-(23).

3. IF-Module 29504-162.56

This module is a multi-standard IF module for the following TV standards without taking into account the colour standards.

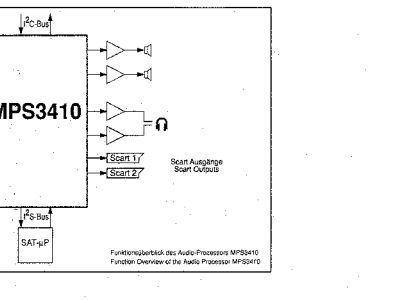
Standard			Sound Carrier MHz
B/G	FM 5.5	(Stereo A2)	5.5/5.74
B/G	FM 5.5	(FM-Mono, Stereo-NICAM N, S, SFD, DK, E)	5.5/5.85
B/G	FM 5.5	(Stereo-NICAM D, DK, E)	5.5/5.85
J	FM 6.0	(FM-Mono, Stereo-NICAM GB)	6.0/6.552
D/K/K'	FM 6.5/6.74	(FM-Mono, Stereo A2)	6.5/6.74/6.26
L	AM 6.5	(AM-Mono, NICAM) Vision IF-carrier 38.9MHz	6.5/5.85
L'	AM 6.5	(AM-Mono, NICAM) Vision IF-carrier 33.4MHz	6.5/5.85
M	FM 4.5	(FM-Mono) USA	4.5

Video Signal Path:

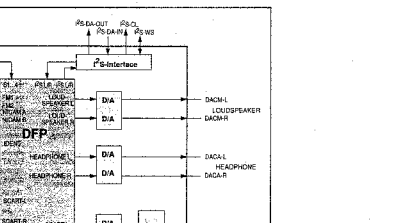
From the module contacts 11 and 12 the composite picture- sound-IF signal is passed through the input transformer FZ206 to the surface wave filters FZ217 and FZ218. The surface wave filter FZ217 forms the input waveform for the French and the CIRT standard with a picture to sound carrier spacing of 6.5MHz. The TV standard is switched over by the D/A converter IC2280-(2,3), CT2213, CT2216 and CD2218.
FR, CIRT standard:
"Low" level present on pin 2, the transistor CT2207 turns off, as a result CT2210 opens, the diode D2216 is conducting and the IF is applied to the input IC2280-(4)-(5). Simultaneously, the transistor CT2225 changes the IF input of IC2230.
B/G standard:
With this standard, IC2280-(2) feeds out a "High" level, approx. 15V, CT2207 turns on, CT2210 turns off and D2214 is conducting, the IF is applied to FZ218. A "Low" level at IC2280-(3) connects the emitter-collector path of CT2213 to ground and switches CT2216 off. As a result, no current flows through R2218, D2216, the diode D217 is conducting so that a short-circuit exists at FZ218-(1)-(10).
US standard (standard M):
With a level of 13.1...13.2V at IC2280-(3) the transistors CT2213, CT2216 are switched on. The +15V voltage is supplied via the diode CD2216 to FZ218-(10), thus the RF frequencies at this contact are connected to ground. On the other hand, the voltage at FZ218-(10) is higher than at FZ218-(1), the diode CD2217 is not conducting and the short circuit via FZ218-(10)-(1) is eliminated.

The surface wave filters are followed by a picture-IF-IC (2230), TDA9818. This IC contains a gain control broadband amplifier, a PLL-controlled demodulator for positive and negative modulation, an interference-free peak control and a delayed tuner control.

Additionally, for the audio circuit stage, this IC contains a gain controlled broadband amplifier, a medium-voltage control which is also used for switching over the threshold in the case of sudden changes in the level, and a mixer for generating the intercarrier.
At pin 21 of the IC, a tunable trap FZ280 is provided for residual sound carrier suppression. Dependent on the standard, the D/A-converter IC2290-(14) switches the capacitance diode CD2266 over to a frequency between 4.5...6.5MHz.



Funktionsübersicht des Audio-Prozessors MPS3410
Function Overview of the Audio Processor MPS3410



Blockschaltbild des Audio-Prozessors MPS3410
Block Circuit of the Audio Processor MPS3410

Zur Korrektur der unterschiedlichen Gruppenlaufzeit schaltet der D/A-Wandler IC2290-(11) das Netzwerk CT2265, P2267, CT2275 normangepaßt um.

IC2290-(23) liefert die AFC-Regelspannung zum µP auf dem Abstimmbaustein.

Der Oszillator für den PLL-gesteuerten Demodulator wird durch die Dioden CD2248, CD2249 über die Schaltspannung IC2290-(16)-(7) nachgeregelt. In der Frankreich Norm gibt der IC2290-(7) "Low" aus und schaltet über CT2295 mit der Spannung +15V die Grundversorgungsspannung für die Dioden CD2248, CD2249 ein.

In der Frankreich Norm, Band 3 und UHF steht an IC2290-(6)-(7) die Spannung von 7,5V. CT2295 wird gesperrt und über die Dioden CD2248, CD2249 auf hohen Spannungsbereich. Dabei liegt CT2290 mit "Low" an IC2290-(9) die Video-Polaritätsumschaltung fest.

In der Frankreich Norm, Band 1 liegt an IC2290-(6) (7) die Spannung von 15V, dadurch wird CT2295 gesperrt und schaltet die Dioden CD2246, CD2249 auf niedrigen Spannungsbereich. IC2230-(9) bleibt auf "Low"-Pegel.

Signalweg Ton

Das Ton-ZF Signal wird am Ausgang des Eingangsübertragers über CC2231 abgenommen und der Vorverstärkerstufe CT2235 zugeführt. Diese Stufe arbeitet in Basisschaltung, da diese eine bessere Entkopplung und einen hochohmigen Ausgang liefert.

Im Kollektor dieser Stufe befindet sich ein 3-Kreis-Filter, bestehend aus F2235, F2240 und F2245. Dieses Filter wird durch Kapazitätsdioden auf die jeweilige 1 Ton-ZF abgestimmt (Mitte Durchlaßkurve).

33,28MHz bei Norm B/G A2
33,65MHz bei Norm B/G-NICAM, FR-NICAM, Band 3, UHF
32,4MHz bei Norm L und Mono
39,9MHz bei Norm L und L'
32,35MHz bei Norm J/ NICAM und Norm D/K
34,4MHz bei Norm M
39,25MHz bei Norm L' NICAM

Der zur Intercarrierbildung erforderliche Bildträger wird aus dem Oszillator des PLL-Demodulators des IC2230 intern abgeleitet.

Funktion des Abgleichs und der Norm-Umschaltung:

Der Abgleich des ZF-Bausteines wird mittels zwei D/A-Wandler-ICs (IC2280 u. IC2290) mit jeweils 6 Wandlern a 8 Bit durchgeführt. Die ermittelten Werte werden im Speicher IC2210 abgelegt. Für jede Norm stehen 12 Speicherplätze zur Verfügung. Im Gerätebetrieb werden die einzelnen Daten aus dem Speicher gelesen und an die D/A-Wandler weitergegeben.

For correcting the different group delay times, the D/A converter IC2290-(11) switches the network CT2265, P2267, CT2275 over according to the TV standard.

IC2290-(23) supplies the AFC voltage to the microprocessor on the tuning module.

The oscillator for the PLL-controlled demodulator is readjusted by the diodes CD2248, CD2249 via the switching voltage IC2290-16)-(7).

With the French TV standard, IC2290-(7) feeds out a"Low" level and switches over the fixed bias to the diodes CD2248, CD2249 by means of the +15V via CT2295.

With the French standard, Band 3 and UHF, a voltage of 7.5V is present at IC2290-(6)-(7). CT2295 is turned on so that a high voltage level is applied to the diodes CD2248, CD2249. CT2290 applies a "Low" level to IC2230-(9) thus determining the switching-over of the video polarity.

With the French standard Band 1 a voltage of 15V is fed to IC2290-(6)-(7). As a result, CT2295 turns off switching the diodes CD2249, CD2249 to low level. IC2230-(9) remains at a "Low" level.

Sound Signal Path

The sound-IF-signal is taken from the output of the input transformer via CC2231 and passed on to the preamplifier stage CT2235. This stage works as a common-base circuit ensuring an improved decoupling and high-resistance output.

The collector of this stage contains a 3-circuit filter consisting of F2235, F2240 and F2245. This filter is tuned by capacitance diodes to the 1st sound-IF of the different TV standards (centre of the bandpass curve) as follows:

33.28MHz for standard B/G A2
33.65MHz for standard B/G-NICAM, FR-NICAM, Band 3, UHF
32.4MHz for standard L and Mono
39.9MHz for standard L and L'
32.35MHz for the standards J/ NICAM and D/K
34.4MHz for standard M
39.25MHz for standard L' NICAM

The picture carrier for intercarrier generation is derived internally from the oscillator of the PLL-demodulator of IC2230.

Adjustment and TV Standards Selection:

Tuning of the IF-module is carried out by means of two D/A-converter-ICs (IC2280 and IC2290) each consisting of 8 converters for every 8 bits. The determined values are stored in the memory IC2210 with 12 memory locations being allocated to each TV standard. In the TV receiver, the corresponding data is read out from the memory and passed on to the D/A-converters.

4. Audio-Prozessor IC900

Der Audio-Prozessor IC900, MSP3410 wird eingesetzt zur digitalen Demodulation und Dekodierung der NICAM-Normgemäß wie für die Demodulation der FM-Tonnorm sowie des AM-Tones in der Frankreich NICAM-Norm.

Der Prozessor kann mit Hilfe einer digitalen Schnittstelle (I²S-Bus) zwei Tonträger, den terrestrischen sowie den Satellitenempfang, sicherstellen.

Für den ATS-Suchlauf steht eine AM-Demodulation zur Verfügung, mit der die Steuerung der Tonträger-Norm beim automatischen Suchlauf ausgewertet werden kann.

Im Multistandard Sound-Prozessor IC900, MSP3410 sind enthalten:

- sämtliche Verstärkungs- und Demodulationsprozesse
- die Deemphasis und die Stereomatrizierung
- die Stereodekodierung
- die Umschaltung der verschiedenen Audioausgänge
- die Scart-Umschaltung

Eigenschaften des MSP3410

- zwei auswählbare Analogeingänge (TV- und SAT-ZF Quellen)
- automatische Verstärkungskontrolle und -anpassung
- Integrierte D/A-Wandler der Ton-ZF- Eingänge
- programmierbare Demodulatoren und Filter
- alle NICAM-Standards
- Pay TV im NICAM Mode
- automatische FM-Trägerbereichung
- hoher Hub im FM-Mono-Mode
- digitale Ein- und Ausgangsschnittstelle über I²S-Bus
- alle Deemphasissysteme realisierbar, einschließlich Wegener Panda 1
- D2MAC möglich
- digitale FM-Kennung, Dekodierung und Demattrisierung

- digitale Basisband-Verarbeitung für Lautstärke, Bässe und Höhen
- digitale Steuerung von Lautstärke, Bässe und Höhen
- Erhöhung der Audiobandbreite bei FM-Tonsignal
- drei auswählbare Scart-Eingänge
- auswählbarer Mono-Eingang (für AM-Tonreinspeisung L-Mono)
- zwei hochwertige A/D-Wandler
- Kopierbetrieb Scart-Scart möglich
- Ausgänge für Lautsprecher, Kopfhörer
- auswählbare Ausgänge für Scartbuchsen

Der Audio-Prozessor IC900 erzeugt aus der Ton-ZF (ZF-Verstärker Kontakt 14) alle für das Gerät benötigten Audio-Signale.

Bei Multinormgeräten (Norm L-Mono) teilen der Multi-ZF-Verstärker als Kontakt 14 den demodulierten AM-Ton-Ausgang.

Sämtliche Parameter zur Demodulation, Normumwandlung, Selektion und Filterkurven sind per Software einstellbar und werden über den I²C-Bus gesteuert.

Bei SAT-Empfang arbeitet der IC900 als Master mit dem Audio IC3360 über den I²S-Bus (Sat-Bus am Sat-Baustein) D-IN, I²S CL, I²S WS.

5. Farb-Decoder Sync. 29504-165.70

5.1 Überblick

Der Baustein wird vollständig über den I²C-Bus gesteuert und abgeglichen. Die wichtigsten Funktionsgruppen des Moduls sind:

- die Video- und Chromasignalverarbeitung
- die Chromadekodierung und Bearbeitung
- die Chrominanzsignalerstellung CTI
- die Y-Signalbearbeitung mit Peaking, Coring und Y- Delay
- die RGB-Signalverarbeitung und Einblendung
- die Funktionen zur Bildhintergrundmessung, Aktivierung der automatischen Dunkelstrommessung für die selbsttätige Bildnhrampassung

Weitere Funktionen sind:

- die dem Kunden zugänglichen veränderlichen Parameter für Helligkeit, Kontrast, Farbsättigung, Farbton (bei NTSC), Bildschärfe (Peaking) und Farbabsenkung (TV-Delay).
- die vollständige Steuerung der horizontalen und vertikalen Synchronisation und der zugehörigen Leistungsstufen.

Zu den Schnittstellenfunktionen der Ablenksteuerung und Begrenzung: - des Mittelwert und des Spitzenstrahlstromes,

- die Kontrolle der Hochspannung sowie der korrekten Funktion der Vertikalablenkung.

5.2 Video- und Chromasignalverarbeitung

In dieser Bausteine ist keine gesonderte Buchsenplatine vorgesehen. Stattdessen sind die beiden Farbdecoder-Schaltungen am Chassis und die Kamera-Anschlüsse frontseitig entweder auf dem Chassis oder einem Bedienteil untergebracht. Zusätzlich ist dieses Gerätekonzept mit einem integrierten SAT-Empfangsmodul (Option oder zur Nachrüstung vorgesehen), so daß über diese Quelle zwei zusätzliche Signale (SAT-FBAS und SAT-Ratsband) verarbeitet werden müssen.

Die schwarze Peribuchse 1 ("AV1") ist als VCR/Decoderbuchse konzipiert, an der als Ausgangssignal lediglich das gerätiemene HF-Signal (demoriert, Kabel oder Satelit) am Ausgang zur Verfügung steht. Als Eingangssignale können alle gültigen FBAS- und RGB-Quellen (Camera, VCR, Bildplatte, Videospiele) verarbeitet werden, wobei die FBAS-Quellen an der blauen Peribuchse 2 aufgezeichnet werden können. Die Verwahlung der internen HF-Signalquelle (oder zur Nachsitzung vorgesehen), so daß über diese Quelle zwei zusätzliche Signale (SAT-FBAS und SAT-Ratsband) verarbeitet werden müssen.

Die schwarze Peribuchse 1 ("AV1") ist als VCR/Decoderbuchse konzipiert, an der als Ausgangssignal lediglich das gerätiemene HF-Signal demoriert, Kabel oder Satelit) am Ausgang zur Verfügung steht. Als Eingangssignale können alle gültigen FBAS- und RGB-Quellen (Camera, VCR, Bildplatte, Videospiele) verarbeitet werden, wobei die FBAS-Quellen an der blauen Peribuchse 2 aufgezeichnet werden können. Die Verwahlung der internen HF-Signalquelle (oder zur Nachsitzung vorgesehen), so daß über diese Quelle zwei zusätzliche Signale (SAT-FBAS und SAT-Ratsband) verarbeitet werden müssen.

Die Peribuchse 1 findet auf dem Chassis im IC900, TEA5114A statt, dessen Ruhestellung so gewählt ist, daß bei nicht bestücktem SAT-Modul die Verbindungen zwischen Peribuchse 1, terrestrischem Empfangsteil und Farb-Decoder Sync. Busteln automatisch richtig stehen, ist das SAT-Modul bestückt, werden die drei Schaltersignale des TEA5114A von Open-Kollektor-Ausgängen diesel Module hochtrollert. Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, stehen dem Farb-Decoder Sync. Bausteln an Kontakt 16 und Kontakt 20 zwei gesteigert ausgewählte FBAS-Signale zur Verfügung. Der Benutzer mußtun AV-Menü definieren, ob ein VCR oder ein Decoder angeschlossen wird. Nur im letzteren Fall werden die internen HF-Signale zum Ausgang freigegeben, dabei VCR-Wiedergabe mit Verschlechterungen des Signal-Rauschverhältnisses zu rechnen ware. Der Grund ist in der im allgemeinen sehr schlechten Übersprechdämpfung zwischen Ein- und Ausgangssignal der Verbindungskabel zwischen Fernsehgerät und VCR zu suchen.

Die blaue Peribuchse 2 ("AV2") ist als VCR-Überspielbuchse konzipiert, die in jedem Fall FBAS-weiterleitet YIC-fähig beschaltet ist. Die getrennte Verarbeitung von Schwarzweiß- und Chromasignal ("SVideo") wie z.B. HiS oder SVHS muß vom Benutzer im AV-Menü definiert werden. Die beiden Signale Y und C gelangen über Kon-

- digital baseband processing for volume, bass and treble
- digital controlling of volume, bass and treble
- increased audio bandwidth for FM audio signals
- three selectable Scart-inputs
- selectable mono input (for AM-sound L-Mono)
- two high-quality A/D converters
- Scart-to-Scart copying
- outputs for loudspeakers, headphones
- selectable outputs for Scart sockets

The Audio Processor IC900 generates from the sound-IF (IF amplifier contact 14) all audio signals necessary for the TV receiver.

With multistandard TV receivers (standard L-Mono) the multi-IF-amplifier supplies the demodulated AM-sound signal at contact 15.

All parameters for demodulation, standards conversion, selection and filter curves can be programmed by means of the software and are controlled via the I²C-Bus.

On SAT reception, the IC900 works as a master communicating with the audio IC3960 via the I²S-bus (Sat-bus on Sat Modul) D-IN, I²S CL, I²S WS.

5. Color Decoder Sync. 29504-165.70

5.1 Overview

The module is completely controlled and adjusted via the I²C-bus. The important function groups of this module are:

- video and chroma signal routing
- chroma decoding and processing
- chroma transient improvement (CTI)
- Y-signal processing with Peaking, Coring and Luma Delay
- RGB signal routing and display
- the function for driving the picture tube including an automatic dark current measuring facility for automatic adjustment of the picture tube

Further functions are:

- the parameters for brightness, contrast, colour saturation, tint (with NTSC), Peaking and Y-Delay which can be changed by the user.
- complete control of the horizontal and vertical synchronisation and of the appropriate power stages.

Protective functions covering stress the monitoring and limiting:

- of the medium and peak beam current,
- the monitoring of the high tension and of the correct operation of the vertical deflection.

5.2 Video and Chroma Signal Routing

This series television receivers is not fitted with a separate socket panel. Instead of it, the two Peri sockets are located on the rear side of the chassis and the camera connections on the front side either fitted to the chassis or a keyboard control unit. Additionally, this TV receiver accommodates (or is designed for later integration of) a SAT module so that via this source two signals (SAT-CCVS and SAT-Bassband) must be handled additionally.

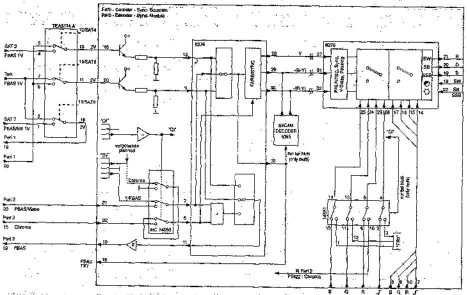
The black Peri socket 1 ("AV1") is designed as a VCR/Decoder socket at which only the internal RF-signal (terrestrial, cable or satellite) is available as an output signal. Suitable input signals are all commonly used CCVS and RGB sources (decoder, VCR, video disc, video games) with the possibility of recording the CCVS sources at the blue Peri socket 2. Handling of the internal RF-signals and the Peri socket 1 is effected on the chassis in IC900, TEA5114A the basic setting of which has been so designed that, without a SAT module fitted, the connections of Peri socket 1, terrestrial receiving unit and the Colour Decoder Sync module are automatically correct. When the SAT module is inserted, the three switching inputs of the TEA5114A are controlled by open collector outputs of this module. Figure 1 shows that two properly selected CCVS signals are available at contact 16 and contact 20 for the Colour Decoder Sync module. The user has to define by the AV menu whether a VCR or a decoder will be connected. Only in the later case are the internal RF-signals released to be fed out because on VCR reproduction the signal-to-noise ratio would deteriorate. This deterioration is caused by the generally poor crosstalk attenuation between the input and output signals of the connecting cables between the television receiver and the VCR.

The blue Peri socket 2 ("AV2") is designed as a VCR re-recording socket which can either be connected with a CCVS or optionally a Y/C source. The separate processing of the black/white signal and the chroma signal ("SVideo"), eg. HiS or SVHS, must be defined by the user in the AV menu. The two signals, Y and C, are passed through

takt 21 und Kontakt 22 des Farb-Dec. Sync.-Bausteines an den CMOS-Umschalter MC14053 (IC5020), der wahlweise FBAS oder Y/C-Signal des Kameraeingangs zum Eingangspaar des IC5040-(6)-(7) durchschaltet. Der FBAS-Ausgang der Peribuchse 2 wird von einem Zweifach-Verstärker CT5115/16 auf dem Farb-Decoder Sync. Baustein angesteuert, der von dem per Software einstellbaren Analogschalterausgang des IC5040-(11) gespeist wird. Die Option einer Y/C-Überspielung vom Kameraeingang zum an Peri 2 angeschlossenen S-VCR ist vorgesehen. Wahlweise kann die Peribuchse 2 als auch die Peribuchse 1 als RGB-Eingang genutzt werden, da auf diesem Modul der IC5010 (MC14551) als analoger Vierfachumschalter bestückt ist. Die Signale GB, UData werden über die Kabelverbindung "FR1" dem Farb-Dec. Sync-Modul zugeführt.

contact 21 and contact 22 of the Colour Decoder Sync module to the CMOS switch MC14053 (IC5020) which connects either the CCVS or the Y/C-signal from the camera input to the pair of inputs of IC5040-(6)-(7). The CCVS output of Peri socket 2 is controlled by a two-stage amplifier CT5115/16 which is located on the Colour Decoder Sync module and supplied with the output signal from the software-programmable analog switch IC5040-(11). Retrofitting of the option for Y/C-re-recording from the camera input to the S-VCR connected to Peri 2 is possible. The Peri socket 2 can optionally also be used as an RGB input, in addition to Peri 1, because the IC5010 (MC14551) is inserted into this module as an analog quadruple switch. The signals GB, UData are passed on to the Colour Decoder Sync module via the "FR1" cable connection.

Fig.1



Der Kamera-Anschluß ("AV3") wird via Kabelverbindung direkt dem Farb-Dec. Sync-Baustein zugeführt und ist geräteabhängig nur als FBAS-Anschluß oder wahlweise als FBAS- Y/C-Anschluß konzipiert. Bei Y/C-Anschluß muß der Benutzer im Menü die Art der Quelle definieren und festlegen, ob eine automatische Erkennung einer Quelle erfolgen oder ob der Kameraeingang nur zwangsweise in Stellung AV3 zugeschaltet werden soll. Die automatische Erkennung wertet aus, ob ein Signal mit Synchronkomponente vorhanden ist und schaltet den Eingang dann automatisch zu. Der Syncdetektor ist auf dem Modul mit den Transistoren CT5107/8/9 realisiert und über die Kabelverbindung "QI" mit dem Rechner verbunden.

Das Herz der Video- und Sync.-Verarbeitung stellt IC5040 dar. Der TDA8376 beinhaltet unter anderem eine Quellenauswahlsektion, die über den I²C-Bus gesteuert wird. Zur Verfügung stehen zwei unabhängig zu schaltende Wahlschalterebenen, die aus zwei FBAS-Eingängen Pin 9 und Pin 13, einem FBAS/Y-Eingang Pin 7 und einem Chromaeingang Pin 6 wählen können.
Die erste Schalterebene bedient die komplette Signalverarbeitung, die zur Darstellung des Bildes auf dem Bildschirm führt. An diese gekoppelt ist der Ausgang FBAS-TXT Pin 38, der das angewählte Signal direkt, d.h. ohne Farbfalle, z.B. einem Videotextsystem zur Verfügung stellt. Die zweite Schalterebene ist unabhängig von der Bildschirmdarstellung und bedient lediglich den Ausgang des TDA8376-(11). Seine Besonderheit ist bei der Anwahl einer Y/C-Quelle des TDA8376-(6)-(7) von Bedeutung, da dann die Summe beider gebildet wird. Deshalb wird dieser Ausgang als Treiber für den Ausgang der Peribuchse 2 genutzt, da bei Wahl einer S-Kamera an AV 3 automatisch das Y/C-Signal in ein Standard-FBAS-Signal für eine Aufnahme konvertiert wird.

The camera socket ("AV3") is connected via cable directly to the Colour Decoder Sync module. It is designed either as a CCVS connection or optionally also as a CCVS-Y/C connection. When connecting an Y/C source the user has to define the type of source in the menu and to determine whether the source should be identified automatically or whether the camera input should be fed in only forcibly at the position AV3. Automatic identification is effected by a circuit which checks the signal for the sync component and then connects the input automatically. The sync detector is realized by the two transistors CT5107/8/9 on the module and is connected with the computer via the cable "QI".

The heart of the video and sync processing stage is the IC5040. Among others, the TDA8376 contains a source selection section which is controlled via the I²C-bus. There are two selection switch stages which are switched independently of each other and can choose from two CCVS inputs Pin 9 and Pin 13, one CCVS/Y-input Pin 7 and one chroma input Pin 6.
The first stage of the selection switch supplies the whole signal processing system for displaying the picture on the screen. It is coupled to the output CCVS-TXT Pin 38, which makes the selected signal directly, that is without colour trap, available to a videotext system, for example. The second stage of the selection switch works independent of the on-screen-display system but operates only the output of the TDA8376-(11). Its particular function is to combine the two signal components when a Y/C-source is selected byTDA8376-(6)-(7). For this reason, this output is used as a driver for the output of Peri socket 2 because when a S-camera is selected at AV3, the Y/C-signal is automatically processed to a standard CCVS signal for recording.

5.3 Chroma- und Videosignalverarbeitung

Die Chroma- und Videosignalverarbeitung findet für PAL und NTSC ausschließlich im IC5040 statt. Die zunächst nötige Trennung des FBAS-Signals wird über Gyratorfilter realisiert, die automatisch an den jeweiligen Farbstandard angepaßt werden. Die Gyratorfilter sind, da die frequenzbestimmenden Teile aus integrierten Kondensatoren bestehen, starken Streuungen unterworfen und nicht sehr temperaturstabil. Deshalb wird in einem periodischen Kalibrierungsprozeß die Mittenfrequenz der Farbauskopplung im Chromakanal und der Farbsperre im Y-Kanal unter Bezug auf den Referenzquarz an Pin 34 als frequenzbestimmende Größe ständig justiert. So wird ausreichende Genauigkeit des Filterabgleichs erreicht, und gleichzeitig ausreichende Genauigkeit für alle Filter im Y-Kanal, die die Gruppenlaufzeit und die absolute Laufzeit in Anpassung an die Prozeßzeit der Chromaverarbeitung korrigieren.

Die Chromaverarbeitung bei PAL und NTSC ist im wesentlichen identisch. Zunächst wird in einer von außen nicht mehr zugänglichen Regelschleife (ACC = Automatic Colour Control) die Amplitude des Referenz-Chromabursts auf nominellen Wert gebracht. Der jeweilige Quarzoszillator (Pin 34 bei PAL/NTSC 4,43MHz, Pin 33 bei NTSC 3,58MHz) wird mittels einer getasteten PLL, deren Regelspannung an Pin 35 gesiebt wird, auf die Farbträgerfrequenz des Eingangssignales geregelt. Mit diesem Oszillator werden die beiden um 90° verschoben arbeitenden Farbdemodulatoren angesteuert. Deren Ausgangssignale, die Farbdifferenzsignale -(R-Y) und -(B-Y), werden lediglich noch in einem internen Tiefpass mit einer Grenzfrequenz von etwa 1MHz von den hochfrequenten Trägerresten befreit, bevor sie an Pin 29 und 30 zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung stehen.

Eine Besonderheit stellt die SECAM-Dekodierung dar, da diese aus Gründen der Konzeptökonomie in einem getrennten IC5140, TDA8395, durchgeführt wird. Dieser IC erhält:

- an Pin 16 das FBAS-Signal "FBAS-TXT" der angewählten Quelle
- an Pin15 den SSC-Impuls für das korrekte Timing von Identifikation Demodulation und Austastung und
- an Pin 1 das gepufferte Ausgangssignal des Referenzoszillators TDA8376-(34)-(36).

Unter Zuhilfenahme dieser Referenz werden die internen Filter wie das Glockenfilter zur SECAM-Farbauskopplung und die PLL-Demodulatoren zur Dekodierung der frequenzmodulierten Signale justiert. Sofern SECAM erkannt wird, findet eine Rückmeldung über IC5140-(1) an den TDA8376-(36) statt, indem mittels eines Ausgangsstromes der DC-Pegel auf dieser Leitung von ca. 1,5V auf ca. 5V angehoben wird. Damit schaltet der SECAM-Dekoder seine Farbdifferenzausgänge aktiv, während der PAL/NTSC-Dekoder des TDA8376 diese abschaltet.

5.4 Farbdifferenzsignale

Die Farbdifferenzsignale durchlaufen anschließend das IC5150, TDA4665, das zwei Einzeilenverzögerungsschaltungen in SCDL-Technik (Switched Capacitor Delay Line) für die PAL-Phasenkorrektur, sowie die Rekonstruktion des fehlenden zweiten Farbdifferenzsignales bei SECAM enthält. Außerdem werden durch die Addition von verzögertem und unverzögertem Signal die Amplituden bei PAL und NTSC mit Faktor 2 auf nominale Werte (1,05/1,33V) "verstärkt". Im nachfolgenden IC5160, dem TDA4566 (einer Variante der bekannten CTI-Schaltung), werden Übergänge der beiden Farbdifferenzsignale versteilert. Die dazu nötige Ermittlung der Übergänge wird durch Differentiation (CC5156 bzw. CC5157) und anschließende Impulsformung (CC5158) realisiert. Eine durch diesen Impuls gesteuerte Sample-and-Hold-Schaltung mit Speichergliedern an Pin 6 und Pin 9 vervollständigt die Versteilerung der Farbkanten.
Die Farbdifferenz-Signale stehen anschließend wieder dem IC5040, TDA8376, zur Rückgewinnung der RGB-Primärfarben in der Matrix zur Verfügung (TDA8376-(31)-(32)).

5.5 Y-Signalweg

Die Schwarz-Weiß-Information durchläuft im IC5040, TDA8376, eine busgesteuerte Laufzeiteinstellung aus verschiedenen Gyrator-Allpasschaltungen, mit deren Hilfe die Y-Laufzeit an die Laufzeit der Farbverarbeitung angepaßt werden kann. Kriterium ist die Deckung von Farb- und Y-Sprüngen am Bildschirm, die im Menüpunkt "Farbdeckung" dem Kunden zugänglich eingestellt werden kann. Die anschließende "Peaking"-Stufe gestattet, ebenfalls per Software, den Bildschärfeeindruck dem Betrachterwunsch entsprechend, in weitem Bereich einzustellen. Realisiert wird dies in einer Transversalfilterstufe, die absolute Sprung- und Impulssymmetrie garantiert, da sie keine Gruppenlaufzeitfehler produziert. Ihre Mittenfrequenz, d.h. die Frequenz der größtmöglichen Korrektur, liegt bei etwa 3MHz. Um bei größeren Frequenzgangkorrekturen nicht unnötig Rauschen und andere Störungen zu verstärken, wird per Software automatisch eine

5.3 Chroma and Video Signal Processing

For the PAL and NTSC system, the chroma and video signals are exclusively processed in IC5040. The CCVS signal must be separated first. For this, gyrator filters are used which are automatically tuned to the respective chroma standard. Due to the fact, that integrated capacitors are used as frequency determining components, the gyrator filters are subjected to considerable deviations and thermal influences. Therefore, the center frequency for colour decoupling in the chroma channel and for the colour trap in the Y-channel is periodically calibrated on the basis of the reference quartz at Pin 34 as the frequency determining quantity. This periodic calibration ensures an adequate tuning accuracy for the filters and simultaneously an adequate accuracy for all filters in the Y-channel which are provided for correcting the group delay and the absolute delay in accordance with the chroma processing time.

On the whole, chroma signal processing is much the same in the PAL and NTSC system. First of all, the amplitude of the reference chroma burst is adjusted to the nominal value by a control loop (ACC = Automatic Colour Control) which is no longer accessible from outside. The respective quartz oscillator (Pin 34 in PAL / NTSC 4.43MHz, Pin 33 in NTSC 3.58MHz) is locked to the colour carrier frequency of the input signal by means of a sampled PLL the control voltage of which is filtered at Pin 35. This oscillator is used to control the two 90° phase-shifted colour demodulators. The output signals of the demodulators, the colour difference signals -(R-Y) and -(B-Y), are then subjected to an internal lowpass having a limit frequency of approx. 1 MHz to remove the residual high-frequency carriers before they are provided at Pin 29 and Pin 30 for further processing.

A particular feature is the SECAM decoding circuit which is located on a separate IC5140, TDA8395, for economizing the concept. This IC obtains:

- at Pin 16 the CCVS-signal "CCVS-TXT" from the selected source
- at Pin 15 the SSC-pulse for correct timing of the identification, demodulation and blanking processes, and
- at Pin 1 the buffered output signal from the reference oscillator TDA8376-(34)-(36).

This reference oscillator is used to calibrate the internal filters like the gaussian filter for SECAM colour decoupling and the PLL-demodulators for decoding the frequency-modulated signals. As soon as SECAM standard is identified, an acknowledgement is sent via IC5140-(1) to TDA8376-(36) by increasing the DC voltage level from approx. 1.5V to approx. 5V on this lead by means of an output current. As a result, the SECAM decoder activates its colour difference outputs whereas the PAL/NTSC decoder of TDA8376 switches its outputs off.

5.4 Colour Difference Signals

Subsequently the colour difference signals pass through IC5150, TDA4665, which contains two one-line delay circuits in SCDL-technique (Switched Capacitor Delay Line) for PAL phase correction as well as a circuit for regeneration of the missing second colour difference signal for the SECAM standard. In addition, by adding the delayed and the undelayed signal, the amplitudes in the PAL and the NTSC system are "amplified" by a factor 2 to nominal values (1.05/1.33V). In IC5160 which follows, the TDA4566 (a variant of the well-known CTI-circuit), the transients of the two colour difference signals are improved. The necessary detection of the transients is achieved by differentiation (CC5156 or CC5157) and subsequent pulse shaping (CC5158). A sample and hold circuit which is driven by this pulse and provided with storage elments at Pin 6 and Pin 9 completes the colour rise time processing.
The colour difference signals are then made available again for IC5040, TDA8376, to regenerate the RGB primary colours in the matrix (TDA8376-(31)-(32)).

5.5 Y-Signal Path

In IC5040, TDA8376, the black/white information passes through a bus-controlled delay circuit made up of various gyrator allpass stages which are used to match the Y-delay with the chroma signal processing. Criterion for this is the coincidence of the colour and Y changes on the screen. Adjustment by the user is possible via the menu item "Colour Match". The following "Peaking" stage makes it possible to change the picture sharpness via the software in a wide range as desired by the individual customer. Peaking is realized by a transverse filter stage which guarantees absolutely symmetrical changes and pulses because it does not produce group delay faults. The center frequency, that is the frequency which can be influenced best, is 3MHz approximately. To avoid increasing the noise or other interference unnecessarily in the course of major corrections of the frequency response, a circuit for partial noise minimization ("Coring") is automati-

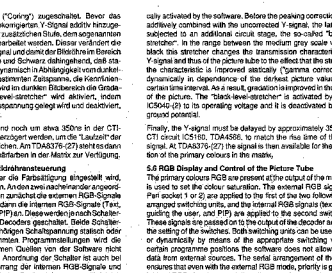
teilweise Rauschminimierung ("Coring") zugeschaltet. Bevor das Farbträgerrestsignal dem anschließenden Y-Signal addiitiv hinzugefügt wird, kann letzteres in seiner zustätzlichen Steilheit, dem sogenannten "Black-level-stretcher" weitreichend beeinflußt werden. Dieser verändert die Übertragungskennlinie im Y-Signal und ändert damit die Steilheit im Bereich zwischen mittlerem Grauwerten und Schwarz dahingehend, daß statisch ("Gammakorrektur") und dynamisch in Abhängigkeit vom dunkelsten Bildwert innerhalb einer bestimmten Zeitspanne, die Kontraststeilheit erhöht wird. Dadurch wird im dunklen Bildbereich die Gradation verbessert. Der "Black-level-stretcher" wird aktiviert, indem IC5040-(2) auf dessen Betriebsspannung gelegt wird und deaktiviert, wenn er auf Masse gelegt wird.

Das Y-Signal muß anschließend noch um etwa 350ns in der CTI-Schaltung (IC5160, TDA4566, verzögert werden, um die Laufzeit der Chromavzerstörung auszugleichen. Am TDA8376-(27) stehtes dann zur Wiedergewinnung der Primärfarben in der Matrix zur Verfügung.

5.6 RGB-Einblendung und Bildrahmensteuerung

Am Ausgang der Matrix, in der die Farbsättigung eingestellt wird, stehen die Primärfarben RGB an. An den zwei nacheinander angeordneten Umschaltern/Mischern stehen zunächst die externen RGB-Signale (von Fernbuchse 1 oder 2) und dann die internen RGB-Signale (Text, Menüzur Benutzerführung und PIP) an. Diese werden jeweils Schalterstellung an die Ausgang des Decoders gerichtet. Beide Schalterstellungen sind mittels der zugehörigen Schaltspannung statisch oder dynamisch nutzbar. In bestimmten Programmeinstellungen wird die Einblendmöglichkeit von externen Quellen von der Software nicht zugelassen. Durch die serielle Anordnung der Schalter ist auch bei externem RGB-Betrieb ein Vorrang der internen RGB-Signale und damit vor allem der monitorrelevanten Gerätesteuerung gewährleistet. Die letztendlich zur Verfügung stehenden RGB-Signale werden in einer weiteren Stufe bezüglich Helligkeitsamplitude und Kontrast über den I²C-Bus beeinflußt. Anschließend werden die drei Ausgangsamplituden getrennt in der Verstärkung variiert, um den Weißwert des Bildes auf Sollwert zuzugleichen. Diese Justage der Farbtemperatur wird im Fertigungsprozeß ermittelt und abgespeichert. Der DC-Arbeitspunkt der Ausgangsstufen des TDA8376 und damit der DC-gekoppelten Videoendstufen zur Bildröhrenansteuerung wird durch einen Regelkreis ermittelt, der die Kathodenströme im Spenzpunkt mit R(Meßleitung TDA8376-(16)) und auf einen Wert von 10µA aussregelt. Die früher notwendigen externen Spaulwiderstandsgruppen sind vollständig integriert, mit deren Hilfe das Meßergebnis über ein Halbbild gespeichert wird.

Blockschaltbild TDA8376
Block Diagram TDA8376



cally activated by the software. Before the peaking correction signal is additively combined with the uncorrected Y-signal, the latter can be subjected to an additional circuit stage, the so-called "black-level-stretcher". In the range between the medium grey scale values and black this stretcher changes the transmission characteristic of the Y-signal and thus of the picture lube to the effect that the steepness of the characteristic is improved statically ("gamma correction") and dynamically in dependence of the darkest picture value during a certain time interval. As a result, gradation is improved in the dark area of the picture. The "black-level-stretcher" is activated by switching IC5040-(2) to its operating voltage and it is deactivated by applying ground potential.

Finally, the Y-signal must be delayed by approximately 350ns in the CTI circuit (IC5160, TDA4566, to match the flea time of the chroma signal. At TDA8376-(27) the signal is then available for the regeneration of the primary colours in the matrix.

5.6 RGB Display and Control of the Picture Tube

The primary colours RGB are applied at the output of the matrix which is used to set the colour saturation. The external RGB signals (from Perl socket 1 or 2) are applied first of the two following serially arranged switching units, and the internal RGB signals (text, menu for guiding the user, and PIP) are applied to the second switching unit. These signals are passed on to the output of the decoder according to the setting of the switches. Both switching units can be used statically or dynamically by means of the appropriate switching voltage. In certain programme positions the software does not allow to display data from external sources. The serial arrangement of the switches ensures that even with the external RGB mode, priority is given to the internal RGB-signals, especially to the menu for operating the TV set. Another stage is provided for controlling the brightness and contrast of the selected RGB signals via the I²C-bus. Subsequently, the amplitudes of the three output amplitudes is varied separately so that the white value of the picture to the specified value. This colour temperature adjustment is determined and stored during production at the factory. The DC working point of the output stages of TDA8376 and thus of the DC-coupled video output stages for driving the picture tube is determined by a control circuit which measures the cathode currents at the cut-off point (measurement input TDA8376-(16) and corrects the current to a level of 10µA. The previously necessary external storage capacitors are completely integrated and are used to store the result of the measurement as a half field.

Abgesteuert wird das Konzept durch die Schaltungen zur Begrenzung des Spitzen- und des Mittleren Strahlstromes, die durch Reduktion der Gleichspannung an TDA8376-(22) erreicht wird. Im Einsatzbereich der Begrenzung liegen hier etwa 3V an, ansonsten erhöht sich der Wert im unbelasteten Zustand auf etwa 4V. Die Mittlere Strahlstrombegrenzung (SB) erhält ihre Information vom Fußpunkt des Spitzen-Zeilenrlaks, dessen Spannung mit zunehmendem Strahlstrom stark negativ wird. Die Spitzenstrahlstrombegrenzung (SSB) benutzt den Kanal der Spannpunktmessung mit, benutzt also direkt den Kathodenstrom als Bezugsgröße (CTS080/65/66)

5.7 Die Schutzschaltungen

5.7.1 Überwachung der Hochspannung

Die Schutzfunktion wird bei Überschreiten eines Grenzwertes durch den Zeilen-Rückschlagimpuls (CTS080/65) ausgelöst.

5.7.2 Die Strahlstromüberwachung

Bei Unterschreitung eines bestimmten Spannungswertes durch steigenden mittleren Strahlstrom spricht die Strahlstromüberwachung an (CD5072/CTS073).

Die Überwachung der Hochspannung und die Strahlstromüberwachung wirken auf IC TDA8376-(49). An diesen Anschluß wird im Normalfall nur die Nachregelung der Zeile in Abhängigkeit der Strahlstrombelastung. Wird jedoch ein Schwellwert von 3,9V überschritten, ist Schutzfunktion erkannt, die Zeilenendstufe wird abgeschaltet.

5.7.3 Überwachung der Vertikalablenkung

Die Vertikalendstufe wird durch den Blöckrückschlagimpuls am Kontakt 6 des Farb-Decoder Sync. Bausteins überwacht. Der Impuls wird in den SSC-Ausgang eingespeist (CTS113). Fehlt er, oder steht am Vertikal-IC430-(10) eine Gleichspannung > 5,8V an, werden die Ausgangssignale RGB (TDA8376-(19,22,21)) zur Videoendstufe dunkelgetastet.

6. Geschwindigkeitsmodulationsschaltung

Die Schaltung verändert die Geschwindigkeit des über den Bildschirm laufenden Elektronenstrahls einer Zeile über eine Geschwindigkeitsmodulationsspule am Bildröhrenhals. Die bisher konstante Geschwindigkeit wird in Abhängigkeit vom angebotenen Y-Signal verändert. Den notwendigen Strom für die Geschwindigkeitsmodulationsspule liefert eine Endstufe. Dazu werden die Flanken des Y-Signals differenziert und verstärkt.

Das Ansteuerungssignal der Geschwindigkeitsmodulationsschaltung wird bei diesem Konzept in einer Steuerschaltung auf dem Video-baustein erzeugt. In Erglänzung dazu ist das Leistungsteil (Spannungs-Stromwandlung für die zusätzliche Ablenkspule) separat montiert, um Störungen der Signalverarbeitung wegen der hohen Amplituden (±300mA bei Spannungen von ±50V bei bis zu 10MHz) durch Rückwirkungen zu vermeiden.

6.1 Geschwindigkeitsmodulation-Signalzuberleitung

Die Steuerschaltung besteht aus einem invertierenden Differenzverstärker (CTS180/CTS193) mit Gegenkkelausgang (CTS194/CTS196) und Komplementärpuffer (CTS195/CTS196). Die differenzierende Charakteristik wird erreicht durch eine kapazitive Einspeisung (Puffer CTS175/CCS178/CCS181) an den invertierenden Eingang beliebiger Rückkopplung (CTS197). Die beiden Transistoren (CTS179/CTS174) dienen zur Abschaltung der Modulation bei RGB-Einblendung in den TDA8376, da die Recherschaltung deren Y-Anteil nicht erfaßt. Zum

Vertikale Linien ohne Geschwindigkeitsmodulatorplatte
Vertical lines without velocity modulation panel

This circuit design is completed by circuits for limiting the peak and the medium beam current which is achieved by reducing the direct voltage at TDA8376-(22). Within the control range of the limiting circuit the voltage applied to the IC is approximately 3V, otherwise when no load is connected, the voltage increases to 4V approximately. The medium beam current limiting stage (SB) obtains the necessary information from the low end of the spot monitoring transformer the voltage of which becomes more and more negative with the increasing beam current. The peak beam current limiting stage uses the channel for cut-off point measurement, that is directly the cathode current as a reference quantity (CTS060/65/66).

5.7 The Protection Circuits

5.7.1 EHT Monitoring

The protection circuit is enabled by the line flyback pulse (CTS080/65) when a certain EHT value is exceeded.

5.7.2 Beam Current Monitoring

The beam current protection circuit (CD5072/CTS075) is activated when the voltage falls below a certain level as a result of the increasing medium beam current.

EHT and beam current monitoring is effected at IC TDA8376-(49). Normally, only the line output is readjusted independence of the beam current load at this pin. However, if a threshold of 3.9V is exceeded the protection signal is enabled and the line output stage is switched off.

5.7.3 Monitoring of the Field Deflection Stage

The field deflection stage is monitored by the field flyback pulse at contact 6 of the Colour Decoder Sync module. This pulse is fed in to the SSC output (CTS113), if this pulse is missing or if a direct voltage of > 5.8V is present at the vertical IC430-(10), the RGB output signals to the video output stage are blanked.

6. Velocity Modulation Circuit

This circuit changes the velocity of the electron beam during one line period as it passes across the screen with a velocity modulation coil located at the neck of the picture tube. The previously constant velocity is varied depending on the offered Y-signal.

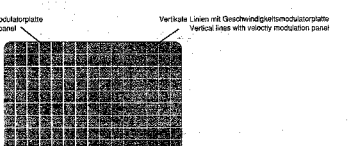
The necessary current for the velocity modulation coil is supplied from an output stage. For this, the edges of the Y-signal are differentiated and amplified.

The signal driving the velocity modulation circuit is generated in a control stage on the video module whereas the power output stage (voltage-current transformator for the additional deflection coil) is mounted separately to avoid interferences with the signal processing because of the high amplitudes (± 300mA at voltages of ±50Volt at frequencies of up to 10MHz) caused by back effects.

6.1 Velocity Modulation Signal Processing

The control circuit consists of an inverting differential amplifier (CTS180/CTS193) with push-pull output (CTS194/CTS196) and complementary buffer (CTS195/CTS198). The differentiating characteristic is realized by returning the signal via a capacitance (buffer CTS175/CCS178/CCS181) to the inverting input by means of a resistance feedback circuit (CRS187). The two transistors (CTS179/CTS174) are used to switch off the modulation in the case of an RGB insertion into TDA8376 because the processor does not take account of the Y-component. The capacitive coupling stages CTS176 and CTS172 are used for faster reactivation of the velocity modulation after

Vertikale Linien mit Geschwindigkeitsmodulatorplatte
Vertical lines with velocity modulation panel



schnelleren Wiedereinschalten der Geschwindigkeitsmodulation nach einer Einblendung werden die kapazitiven Koppelstufen CT5172 und CT5177 verwendet. Sie entladen die gesättigten Basen der Schalttransistoren CT5173/CT5174 schneller aus.
Am Ausgang der Komplementärstufen (CT5195/CT5196, Stecker GM1) steht eine Ansteueramplitude von ca. 8,5Vss zur Verfügung.

6.2 Geschwindigkeitsmodulations-Endstufe

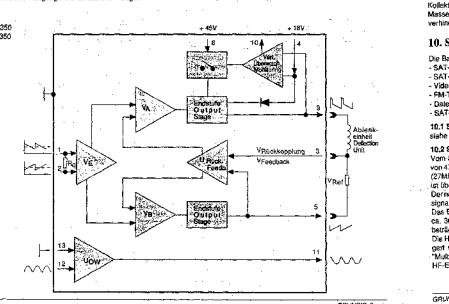
Die Geschwindigkeitsmodulationsspule am Stecker GM2 wird über die beiden Vorstufen (Emitterfolger) TT170, TT180 und Endstufen TT175, TT185 mit dem "farbenreinen" Y-Signal von ca. 8,5Vss angesteuert.
Die Gegenkopplungsdioden DT5175/DT5176 sorgen für eine Spannungssignale in ein zusammengefügtes Stromsignal um, so daß an ihren beiden Kollektoren die richtig gerformten Stromamplituden für den Verbraucher (Geschwindigkeitsmodulationsspule) bereitstehen. Im Mittel werden positive und negative Geschwindigkeitsmodulationsströme von ca. 300mA benötigt, um die Kantenübergänge von Schwarz zu Weiß bzw. von Weiß nach Schwarz zeitgleich, schneller und optisch schärfer zu gestalten (Konvergenzdeutlichkeit).
Die Endstufe der Geschwindigkeitsmodulationsspule wird mit der Spannung +A (ca. 185V) aus dem Netzteil des Gerätes versorgt.

7. Vertikal-Endstufe IC430

In dieser Konzeption werden die vertikalen Steuerströme in der Treiberstufe des Ablenkprozessors IC6040, TDA8376 erzeugt. Der Ablenkprozessor ist als Ablenkleistungsschaltung so ausgelegt, daß sich die einzelnen Korrekturgrößen für die Bildgeometrie unabhängig voneinander einstellen lassen.
Der vertikale Sägezahn treibt eine Leistungs-Endstufe mit einer möglichst linearen Kennlinie, d.h. die Kurventorm des vertikalen Ablenkstromes entspricht genau derjenigen des Steuersignals, das in vertikaler Richtung für eine zeitlineare Ablenkung auf dem Bildschirm gefordert wird. Eine gegenseitige Beeinflussung der Ablenkparameter entfällt.
Diese gute Linearität läßt sich durch eine hinreichend starke Gegenkopplung erreichen.

Die vertikalen Eingangssignale VA und VB gelangen zur Vertikal-Endstufe an die Eingangsdifferenzverstärker Pin 1 und Pin 2. Anschließend werden sie getrennten Verstärkern zugeführt, deren Endstufen als Brückenverstärker arbeiten. Wegen der gegenphasigen Ansteuerung durch den Eingangsverstärker bilden beide Verstärkerpfade einen Gegentakt-Leistungsverstärker, bei dem die externe Last an den Ausgangspins 8 und 5 angeschlossen wird.
Der an den Referenzwiderständen R457, R458 und R440 erfaßbare Spannungswert steuert den Rückkopplungsverstärker an Pin 3 und Pin 6. Dieser spielt über seine Ausgänge die aufaddierten Gegen-

Blockschaltbild TDA8350
Block Diagram TDA8350



an Interfeld picture. These stages are provided for faster discharging of the saturated bases of the switching transistors CT5173/CT5174. Atthe outputs of the complementary buffers (CT5195/CT5196, connector GM1) a drive amplitude of approx. 8,5V pp is available.

6.2 The Velocity Modulation Output Stage

The velocity modulation coil connected to the connector GM2 is controlled by the "processed" Y-signal of approx. 8,5Vpp via the two input stages (emitter followers) TT170, TT180 and the output stages TT175, TT185.
The push-pull output stage converts the separately fed in voltage signals to one composite current signal so that the correctly formed current amplitudes are provided at the two collectors for the fast (velocity modulation coil). On the average, positive and negative velocity modulation currents of approx. 300mA are required to make the transitions from black to white or white to black abrupter, faster and optically sharper (convergence test pattern).
The output stage of the velocity modulation panel is supplied by the +A voltage (approx. 185V) from the power supply unit of the TV receiver.

7. Vertical Output Stage IC430

In this concept, the vertical control currents are generated in the driver stage of the deflection processor IC6040, TDA8376. The deflection processor is a low-power circuit and is so designed that the individual correction values for the picture geometry can be set independently of each other.
The vertical sawtooth drives a power output stage with a characteristic as linear as possible, that is the waveform of the vertical deflection current is exactly identical with that of the control signal which is required in the vertical direction for a time-linear deflection on the screen. Mutual influences caused by interaction between the deflection parameters are avoided.
This good linearity can be achieved by a sufficiently strong reverse feedback.

The vertical input signals VA and VB are passed to the input difference amplifiers pin 1 and pin 2 of the vertical output stage. Subsequently, they are fed to separate amplifiers the output stages of which work as bridge amplifiers. As they are driven at opposite phase by the input amplifier, both amplifier paths form a push-pull power amplifier with the external load being connected to the output pins 8 and 5.
The voltage drop on the reference resistors R457, R458 and R440 drives the feedback amplifier on pin 3 and pin 5. From the outputs of this feedback amplifier the raised reverse-feedback currents are also led into the difference amplifiers for VA and VB which are supplied separately.

kopplungsströme zusätzlich in die getrennt versorgten Differenzverstärker für VA und VB ein.
Um die vom Ablenkprozessor IC6040 gelieferten Signale VA und VB in Differenzsignalen umzuwandeln, ist es notwendig, den Eingang 1 und 2 mit einem Querwiderstand R_i (R441) zu beschalten. Das Verhältnis R_i zu R_{ges} (R437, 438, 440) bestimmt die Gesamtverstärkung der Endstufe und muß für jede Ablenkeinheit-Impedanz (abhängig von der Bildschirmgröße) festgelegt werden.
Zur Leistungsanpassung der Ablenkstufe wird hier nicht der übliche Aufsteckgenerator angeschlossen sondern eine zeitlich begrenzte Versorgung der oberen Endstufenbrücke mit der Spannung, +45V geschaltet. Die unteren Endstufenbrücke und alle übrigen Betriebsgrößte werden mit der Betriebsspannung +18V (Pin 4) versorgt.

Dunkeltastung

Zur Überwachungdes V-Ablenkrücklaufes liefert der Schaltstein IC430-(10) eine getastete Rechteckspannung (Rückschlag "High", Hinlauf "Low"). Im Fehlerfall zieht er das Hinlaufniveau auf Blank-Level (Dunkeltastniveau). Dieses teilt über den Transistor CT8119 (Farb-Decoder Sync.) und den Bandpaß-Eingang des IC6040-(39), TDA8376 die Bildröhre dunkel.

8. Ost/West-Endstufe

Der Vertikalsägezahn-Generator des IC6040 treibt den Geometrieprozessor.
Über den I²C-Bus können u.a. die Einstellungen für die
- Bildbreite
- Ost/West-Amplitude
- Ost/West-Trapez
- Ost/West-Ecken

verändert werden.
Diese Steuersignalung wird an den invertierenden Eingang, Pin 12 des OW-Treiberverstärkers, IC430, TDA8350 herangeführt. Der nicht invertierende Differenzeingang (Pin13) des Leistungsoperationsverstärkers ist intern über einen Widerstand mit Masse verbunden und liefert eine Vorspannung zur Einstellung des Arbeitspunktes des Verstärkers.
Die Ansteuerung für den Diodenmodulator im horizontalen Ablenkteil liefert der Ausgang IC430-(11).

9. Leuchtpunktunterdrückung

Im Normalbetrieb ist der Transistor TS31 gesperrt und das Gitter 1 der Bildröhre praktisch vorgespannt.
Beim Ausschalten des Gerätes oder bei Ausfall der Horizontal-Endstufe enthält die Basisspannung des Transistors TS40 (Zeilenstufe TR526 Anschluß B, D548, R548) und sperrt ihn. Dadurch schaltet die Basis-Kollektorstrecke des TS31 den Kondensator C532 mit dem Pluspol auf Masse. An R533 stehen somit -200V die Bildröhre dunkel und verhindern einen Leuchtpunkt auf der noch emittierenden Bildröhre.

10. SAT-Baustein (nachrüstbar)

Die Baugruppen der SAT-Einheit sind:
- SAT-Prozessor: CIC3800
- SAT-Tuner
- Videoprozessor TDA6151, CIC3650
- FM-Tonmodulator MSP3410, IC2960
- Datenspeicher CIC3800
- SAT-Netzteil und 22kHz Generator

10.1 SAT-Prozessor CIC3800
siehe SAT-Schnittstelle 2.4

10.2 SAT-Tuner, HF-Signalweg
Vom SAT-Tuner HF-Eingang wird die Eingangsfrequenz auf die ZF von 479,5MHz heruntergemischt. Die ZF-Bandbreite zwischen "wide" (27MHz) und "narrow" (18MHz) und die Invertierung des Videosignals ist über den I²C-Bus programmierbar.
Der nachfolgeschaltete FM-Demodulator erzeugt daraus ein Basisbandsignal (Pin 6) und ein AFC-Signal (Pin 7).
Das Basisbandsignal ist noch mit Preemphase behaftet und beträgt ca. 360mV$_{ss}$, der DC-Pegel liegt bei 2,5V typ. Die AFC-Spannung beträgt bei korrekt abgestellter Frequenz typ. 2V.
Die HF-Eingangsbuchse kann mit einem 22kHz-Signal (0,6V) überlagert werden. Mit Hilfe dieses Signals kann mit einem geeigneten "Multischalter" über ein Antennenkabel auf vier verschiedene HF-Ebenen umgeschaltet werden.

To convert the signals VA and VB supplied from the deflection processor IC6010 to differential signals, the inputs 1 and 2 must be connected with a shunt resistor R_i (R441). The ratio of R_i to R_{tot} (R437, 438, 440) determines the total current amplification of the output stage and must be fixed for each deflection assembly impedance (dependent on the size of the screen).
To reduce the power of the deflection stage the usual flyback generator is not used in this case but a time-limited supply of the upper bridge of the output stage is switched by the voltage +45V. The lower bridge of the output stage and all other circuit sections are supplied with the +18V operating voltage (pin 4).

Blanking

For monitoring the vertical deflection circuit, the integrated circuit IC430-(10) supplies pulses at defined times (retrace interval "High", scanning interval "Low"). In the case of any fault, the IC pulls the scanning level to blanking level thus blanking the screen via the transistor CT8119 (Colour Decoder Sync) and the Bandpassile input of IC6040-(39), TDA8376.

8. East/West Output Stage

The vertical sawtooth generator of the IC6040 drives the geometry processor. Via the I²C-bus the following settings can be changed among others:
- width of the picture
- East/West amplitude
- East/West keystone
- East/West corners

The control voltage is passed to the inverting input Pin 12 of the East/West driver amplifier IC430, TDA8350. The non-inverting difference input (Pin 13) of the power operational amplifier is internally connected to ground via a resistor and supplies the bias voltage for setting the operational point of the amplifier.
The drive to the diode modulator in the horizontal deflection is from the output IC430-(11).

9. Beam Spot Suppression

In normal operating mode, the transistor TS31 is turned off and a practically bias is present at grid 1 of the picture tube.
When switching off the TV set or when the horizontal output stage fails to operate, the voltage at the base of the transistor TS40 (line transformer TR526, contact B, D548, R548) is missing so that the transistor is switched off. As a result, the base-collector path of TS31 connects the positive contact of the capacitor C532 to ground. A voltage of -200V at R533 effects blanking of the picture tube and avoids a beam spot remaining visible on the still emitting tube.

10. SAT Module (retrofitable)

The SAT unit is made up of the following components:
- SAT Processor CIC3800
- SAT Tuner
- Video Processor TDA6151, CIC3960
- FM Sound Modulator MSP3410, IC2960
- Data Memory CIC3805
- SAT Power Supply and 22kHz Generator

10.1 SAT Processor CIC5800
see SAT Interface 2.4

10.2 SAT Tuner, RF Signal Path
In the SAT Tuner, the frequency fed in via the RF input is converted down to the IF of 479,5MHz. The IF bandwidth, "wide" (27MHz) or "narrow" (18MHz), and the inversion of the video signal can be programmed via the I²C-bus.
The signal is processed by the FM demodulator which follows to the baseband signal (Pin 6) and an AFC signal (Pin 7).
The baseband signal, approx. 300mV$_{ss}$, is still pre-emphasized, the DC level is typically 2,5V. When the frequency is correctly tuned, the AFC voltage is typically 2V.
The RF input socket can be superimposed with a 22kHz signal (0,6V) making it possible to switch to four different RF levels via the aerial cable using an appropriate "multi-switch".

10.3 Videoprozessor TDA6151 CIC3860, Videosignalweg

Vom Tunerkontakt 6 gelangt das ungeklemmte Basisbandsignal über eine Invertierungsstufe CT3845 und den Einstellregler R3848, er dient zur Pegelanhebung bei Tunerwechsel, an den Eingang des Videoprozessors CIC3860-(20), TDA6151.
Dieser µP erfüllt folgende Aufgaben:

- Amplitudenausgleich von Sendern mit unterschiedlichen Videohub
- die Auswahl des Videomodus "linear" und "PAL-Deemphase"
- die Klemmung des Videosignals

Am Ausgang des Video Prozessors, Pin 16 steht das Basisbandsignal über Transistor CT3982 und den Umschalt-CIC3959 einem Decoder als "FBAS BB" (abhängig von der Schaltspannung $U_{FBAS/BB}$) an der SAT-Schnittstelle ST1, 7 zur Verfügung.
Vom Ausgang Pin 7 gelangt das Videosignal über den Impedanzwandler CT3890, den 5MHz Tiefpass FS892 und den Transistor CT3895 an den Klemmeingang des IC3860-(9). Nach der Klemmung steht es als SAT-FBAS-Signal über die Transistoren CT3998, CT3999 an der SAT-Schnittstelle ST1, 9 bzw. STL 7 des Chassis.

Zum Amplitudenausgleich schaltet der µP CIC3800 wahlweise die Schaltspannung U_{AUD} und U_{AUX2} an den Gain-Eingang des CIC3860-(19).

Nachstehend die Gleichspannungen an Pin 19 für die unterschiedlichen Hübe:

Hub	Spannung
25MHz	ca. 4V
22,0MHz	ca. 3,8V
16MHz	ca. 3V

Die Schaltspannung U_{DEMPH} an CIC3860-(2) schaltet die PAL-Deemphase ("Low") auf linear ("High").
Die Schaltspannungen US1 ...US3 legen über den Videoquellenumschalter IC3980 fest, ob FBAS1 (FBAS, ZF-Verstärker Kontakt 7) oder FBAS2 (SAT-FBAS, SAT-Baustein) dem Farb-Decoder Sync. bzw. das FBAS BB-Signal der EURO-AV-Buchse zugeführt wird.

10.4 FM-Tonmodulator IC3960

Bei SAT-Empfang arbeitet der Audio Prozessor IC3900 (Chassis) als Master mit dem Audio µP IC3960 (SAT-Baustein) über den SAT-Bus PS D-IN, PS CL, und PS WS Pins 11, 12, 13.
Die notwendigen Audio-Parameter sind im CIC3805 abgelegt und über die Leitungen "Takt" und "Data" abrufbar.

10.5 Datenspeicher CIC3805

Im EEPROM CIC3805 sind alle Video- und Audionormen der Satellitensender abgelegt z.B. Hub, Deemphasis, Bandbreite usw.
Nach Ausfall des CIC3805 kann ein vorprogrammierter Speicher mit der Sach-Nummer 3805-990.016 eingebaut, oder über das Menü "TV-Sender-Tabelle" und Tastendruck "IDTV" die Parameter aus dem Notdatensatz geladen werden. Nach ATS-Suchlauf -> Aktualisierung werden den Sendern die gewünschten Werte zugeordnet.

10.6 SAT-Netzteil mit 22kHz-Generator

Die vom SAT-Netzteil benötigte Spannung wird vom Chassis-Netzteil bereitgestellt und beträgt 26V.
Der Schaltspannungsabwärtsregler IC3910 liefert die Versorgungsspannung für das LNC. Der Schalttransistor T3925 stabilisiert die Spannung in Abhängigkeit der $U_{LNC-SOLL}$ (L3922 = Speicherdrossel, C3922 = Ladekondensator, D3921 = Freilaufdiode). Der Fußpunkt der Speicherdrossel liegt am Regeleingang IC3910-(5) der Schaltung. Am Emitter liegende Meßwiderstände CR2902...3903 zur Strombegrenzung (max. Last ca. 600mA). Der entstehende Spannungsabfall wird vom IC3910 ausgewertet und im Gerät die LNC-Spannung heruntergetrimmt.
Die Spannung U_{+26V} schaltet über CT3915 einen Spannungsteiler am IC3910-(5) um. Dadurch ändert der Schaltregler seine Taktfrequenz und somit die LNC-Spannung.
An Pin 7 schaltet die Spannung U_{LNC-ON} über CT3910 die Versorgungsspannung des LNCs auf 0V.
Die Spannung U_{22kHz} aktiviert den 22kHz Generator CIC3930, NE555 und moduliert über den Transistor CT3925 und T3926 die LNC-Spannung mit dieser Frequenz von ca. $0,6V_{ss}$.

10.3 Video Processor TDA6151 CIC3860, Video Signal Path

From tuner contact 5 the unclamped baseband signal is passed through an inverting stage CT3845 and the adjustment control R3848, which is used for level adjustment when changing the tuner, to the input of the video processor CIC3860-(20), TDA6151.
This microprocessor is responsible for:

- matching the amplitudes from stations with different video deviation
- selecting the video mode, "linear" or "PAL-Deemphasis"
- clamping the video signal

At the output of the video processor, Pin 16, the baseband signal is passed through the transistor CT3982 and the switch CIC3959 to the SAT interface STL 7 (dependant on the switching voltage $U_{FBAS/BB}$) where it is available for a decoder as "FBAS BB".
From output Pin 7, the video signal is taken via the impedance converter CT3890, the 5MHz lowpass FS892, and the transistor CT3895 to the clamping input IC3860-(9). The clamped signal is fed through the transistors CT3998, CT3999 and provided as SAT-CCVS-signal at the SAT interface ST1, 9 or STL 7 of the chassis.

For amplitude compensation, the microprocessor CIC3800 applies the switching voltages U_{AUD} and U_{AUX2} alternatively to the gain input of CIC3860-(19).

Below the DC voltages for the different deviations present at Pin 19:

Deviation	Voltage
25kHz	ca. 4V
22,5MHz	ca. 3,8V
16MHz	ca. 3V

The switching voltage U_{DEMPH} at CIC3860-(2) is used to change over the PAL-deemphasis ("Low") to linear ("High").
The switching voltages US1 ...US3 applied to the video source switch IC980 decide whether the CCVS1 (CCVS, IF amplifier contact 7), or CCVS2 (SAT-CCVS, SAT module) is fed to the Colour Decoder Sync or the CCVS BB signal from the EURO-AV socket.

10.4 FM Sound Modulator IC3960

On SAT reception, the audio processor IC3900 (chassis) works as a master and communicates with the audio microprocessor IC3960 (SAT module) via the SAT bus PS D-IN, PS CL, and PS WS Pins 11, 12, 13.
The necessary audio parameters are stored in CIC3805 and can be called up via the "Clock" and "Data" leads.

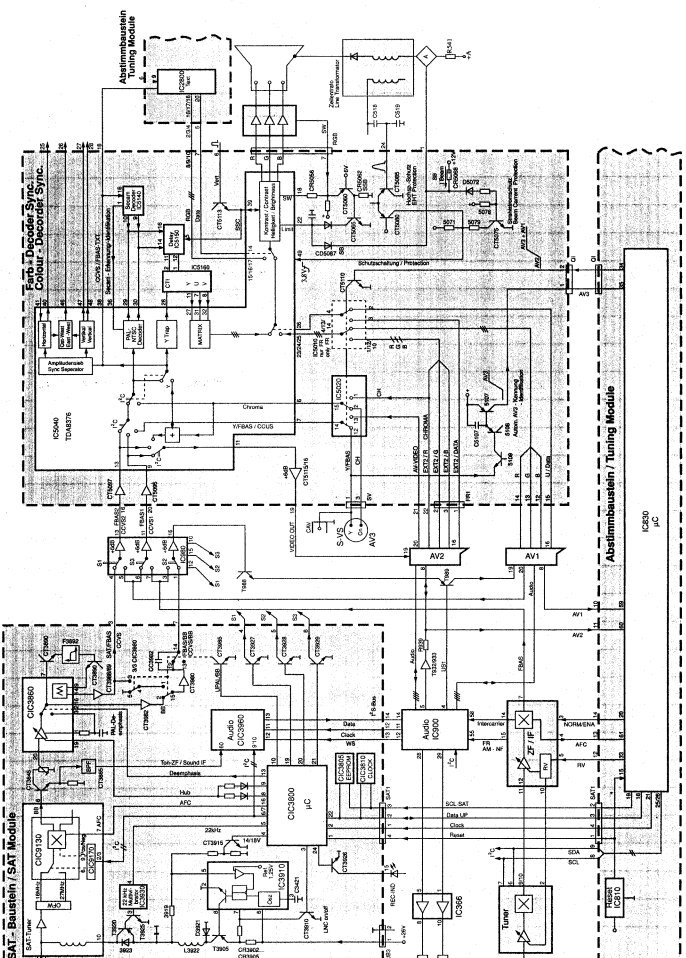
10.5 Data Memory CIC3805

The EEPROM CIC3805 contains all video and audio standards of the satellite stations, eg. deviation, deemphasis, bandwidth etc..
Should IC3805 fail, it is possible to fit a preprogrammed memory, part number 3805-990.016, or to load the parameters from the emergency data set using the menu "TV Station Table" and pressing the "IDTV" button. After ATS search -> Update the desired values are allocated to the stations.

10.6 SAT Power Supply with 22kHz Generator

The supply for the SAT power supply is obtained from the Chassis power supply unit and is 26V.
The switching voltage downconverter IC3910 produces the supply for the LNC. This voltage is stabilised by the switching transistor T3925 in dependence of $U_{LNC-SOLL}$ (L3922 = storage choke, C3922 = charging capacitor, D3921 = freewheel diode). The low end of the storage choke is connected to the control input IC3910-(5) of the circuit.
The measuring resistors CR2902...3905 for limiting the current (max. load approx. 600mA) are located at the emitter. The resulting voltage drop is evaluated by IC3910 and in the case of a failure, the LNC-voltage is reduced.
The voltage U_{+26V} switches over a voltage divider at IC3910-(5) via CT3915. Consequently, the switching control changes its clock frequency and with it the LNC voltage.
Via CT3910, the voltage U_{LNC-ON} switches the LNC supply to 0V at Pin 7.
The voltage U_{22kHz} activates the 22kHz generator CIC3930, NE555, and via the transistors CT3925 and T3926, it modulates the LNC voltage with the frequency of approx. $0,6V_{pp}$.

Signalverlauf Blockschaltbild / Signal Path Block Diagram


Abstimmbaustein Tuning Module
Farb- Decoder Sync. Colour - Decoder Sync.
SAT - Baustein / SAT Module
Abstimmbaustein / Tuning Module
Schutzschaltung / Protection
Chroma
Y/BAS / CCUS
AV1
AV2
Tuner
SAT-Tuner
SCL-SAT
Data-SAT
Clock
Reset
SDA
SCL
Hub
AFC
Deemphasis
Ton-ZF / Sound IF
Data
Clock
Audio
Intercarrier
NORM/ENA
ZF / IF
FR
AM - NF
RV
AFC
Zeilentrafo Line Transformer
Netz-Schutz Mains Protection
Bildröhren-Spar- und Schutzschaltung Picture Tube Power Saver and Protection
Amplitudensieb Sync Separator
Horizontal
Vertikal
Netz Mains
Sandcastle
PAL/SECAM Decoder
1 Hz
MUTING
Kontrast Contrast
Sättigung Saturation
Helligkeit Brightness
Schwarzwert Black Level
Bildlage Picture Position
Bildbreite Picture Width
Bildhöhe Picture Height
Vertikal Linearität Vertical Linearity
Vertikal Amplitude Vertical Amplitude
Vertikal Position Vertical Position
Horizontal Position Horizontal Position
Horizontal Phase Horizontal Phase
Horizontal Frequenz Horizontal Frequency
Horizontal Flankensteilheit Horizontal Edge Steepness
Horizontal Schwarzwert Horizontal Black Level
Horizontal Amplitude Horizontal Amplitude
Horizontal Linearität Horizontal Linearity
Horizontal Parabel Horizontal Parabola
Horizontal Trapez Horizontal Trapezoid
Horizontal Rotation Horizontal Rotation
Horizontal Zentrierung Horizontal Centering
Horizontal Breite Horizontal Width
Horizontal Höhe Horizontal Height
Horizontal Lage

Notizen / Notes

(D)

Abgleich

Alle nicht beschriebenen Einstellelemente sind werkseitig abgeglichen und dürfen im Service-Fall nicht verstellt werden.

1. Chassisplatte

Meßgeräte: Zweikanal-Oszilloskop mit Tastkopf 10:1, Farbbildgenerator, hochohmiges Voltmeter.

Kontrolle und Einstellarbeiten nach Austausch bzw. Reparatur von:

Netzteil: 1.1
Zeilenablenkung: 1.3, 1.8, 2.1
Farb-Decoder Sync. Bausteln: 1.6
ZF-Verstärker, Tuner: 1.4
Abstimmbaustein: 1.5, 1.8, 1.7
Bildablenkung: 1.8
Brückenspule: Nur nach unsachgemäßem Eingriff in der Horizontalablenkung notwendig 1.2

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1.1 +A Spannung	Helligkeit: Minimum Voltmeter: Kathode D671.	Mit Regler **R654** die Spannung auf **154V** (33° PH) einstellen.
1.2 Brückenspule L511	Die Brückenspule L511 wird in der Fertigung abgeglichen und sollte nicht verdreht werden. Info Center –> Sonderfunktionen –> Service –> Kennzahl 8500 –> Geometrie. Die Bildbreite auf Minimum stellen. Oszilloskop Kanal 1: Kollektor T568. Kanal 2: Kathode D502.	Gleiche Impulsbreite der Oszillogramme kontrollieren und gegebenenfalls mit Spule **L511** abgleichen. Bildbreite wieder nach Testbild einstellen und speichern.
1.3 Zeilenschärfe	Konvergenztestbild einspeisen. Kontrast Maximum. Helligkeit so einstellen, daß sich der schwarze Testbildhintergrund gerade aufhellt.	Mit dem Fokusregler ⌀ auf der Bildrohrplatte die horizontalen Linien auf maximale Schärfe stellen.
1.4 Tuner-AGC	Normtestbild auf hohen UHF-Kanal legen. Die HF muß ≥1,5mV (64dBµV, rauschfreies Bild) betragen. Info Center –> Sonderfunktionen –> Service –> Kennzahl 8500 –> Tuner-AGC.	Mit den Tasten ◀ ▶ so abstimmen, daß das Bild gerade zu rauschen beginnt. Dann wieder zurückstellen, bis das Bild gerade rauschfrei wird. Wahlweise an Kontakt 2 des Tuners **3,3V±0,4V** einstellen. Einstellung mit "OK" speichern.
AFC-Referenz	Den gewünschten Programmplatz auf Ortssender mit genormten Kanalraster ohne Feinfeinung und möglichst niedrigem Kanal abstimmen. Info Center –> Sonderfunktionen –> Service –> Kennzahl 8500 –> AFC-Referenz.	Mit der Aktivierung der AFC-Referenz wird eine ZF-Richtspannung aus dem AFC-Ausgang des ZF-Verstärkers gemessen und als Vergleichswert beim Sendersuchlauf für die Videowiedergabe über den Antenneneingang (Senderkennung "AVI") zur Nachregelung der Modulatordrift herangezogen. Einstellung mit OK aktivieren.
1.5 Farbdeckung	Programmplatz mit Senderbild aufrufen, Info Center –> Sonderfunktionen –> Einstellungen –> Farbdeckung.	Mit den Tasten ◀ ▶ die Farbdeckung einstellen.
1.8 Weißwert	Info Center –> Sonderfunktionen –> Service –> Kennzahl 8500 –> Weißabgleich. Die Kontrasteinstellung in diesem Menü dient der Weißwertkontrolle zwischen Kontrast Minimum und Maximum.	Mit den Tasten ◀ ▶ die Werte für **VG** und **VB** so einstellen, daß das Weißfeld in der Bildmitte unbunt wird. Einstellung mit "OK" abspeichern.
1.7 Bildschärfe	Programmplatz mit Senderbild aufrufen, Infocenter –> Bild-Menü –> Bildschärfe	Mit den Tasten ◀ ▶ die gewünschte Bildschärfe einstellen.

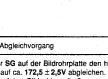
Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
1.8 Bildgeometrie	Info Center –> Sonderfunktionen –> Service –> Kennzahl 8500 –> Geometrie. **Achtung!** Beginnen Sie unbedingt mit dem Abgleich "V-Mitte", da sonst die anderen Einstell-Parameter in der Vertikalablenkung keinen korrekten Geometrieabgleich mehr zulassen. Einstellung "V-Mitte" mit Videogenerator z. B. Grundig VG 1000.	Nacheinander über die Menüführung die Geometriewerte der Vertikal-, danach die Einstellung der Horizontalablenkung vornehmen. Mit den Tasten ◀ ▶ die Einstellung so verändern, daß der G-Y Vektor (Orangefeld in der Bildmitte) gerade verdeckt wird (typ. 30...33). Bildgeometrie weiter über das Menü abgleichen und speichern.
	Grundwerte: Unter dem Feld "Grundwerte" ist ein mittlerer Datensatz aus dem ROM IC820 gespeichert. Nach einem irrtümlichen Serviceabgleich können Sie diese Grundwerte jederzeit wieder laden.	Rollbalken auf "Grundwerte" stellen. Die Taste "OK" drükken. Mit Taste ↩ zurück in die normale Auswahl.

2. Bildrohrplatte

Meßgeräte: Zweikanal-Oszilloskop mit Tastkopf 10:1, Farbbildgenerator, hochohmiges Voltmeter.

Kontrolle und Einstellarbeiten nach Austausch bzw. Reparatur von:

Bildröhre oder Bildrohrplatte: 2.1, 2.2

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
2.1 Schirmgitterspannung U_{g2}	Testbild einspeisen. Bildschirmhelligkeit mit der Fernbedienung so einstellen, daß die Grauflächen gerade dunkel werden. Gerät auf AV-Betrieb schalten. An den Testpunkten R, G, B mit einem hochohmigen Voltmeter (Längswiderstand ca. 220kΩ) die höchste Spannung ermitteln.	Mit dem Einstellregler **SG** auf der Bildrohrplatte den höchsten Spannungswert auf ca. 172,5 ± 2,5V abgleichen. Bei Rücklaufstreifen auf dem Bildschirm, die Spannung um ca. 10V verringern. 
2.2 Weißwert	Info Center –> Sonderfunktionen –> Service –> Kennzahl 8500 –> Weißabgleich. Die Kontrasteinstellung in diesem Menü dient der Weißwertkontrolle zwischen Kontrast Minimum und Maximum.	Mit den Tasten ◀ ▶ die Werte für **VG** und **VB** so einstellen, daß das Weißfeld in der Bildmitte unbunt wird. Einstellung mit "OK" abspeichern.

3. SAT-Baustein (nachrüstbar)

Meßgeräte: Zweikanal-Oszilloskop mit Tastkopf 10:1, Farbbildgenerator, hochohmiges Voltmeter.

Kontrolle und Einstellarbeiten nach Austausch bzw. Reparatur des SAT-Bausteins

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
Videopegel	Gerät auf SAT-Empfang (z.B. Satellit Astra) schalten. richtigen Videohub einstellen (Astra 16MHz). Oszilloskop: Euro-AV-Buchse, Kontakt 19 (Abschluß mit 75Ω). FBAS-Signal auf Bildfrequenz triggern	Mit den Einstellregler **R3848** auf dem SAT-Baustein die Amplitude der Vertikalaustastlücke im FBAS-Signal auf 1Vss einstellen.

(GB)

Alignment

All adjustment controls not mentioned in this description are adjusted during production and must not be re-adjusted in the case of repairs.

1. Chassis Board

Measuring Instruments: Oscilloscope with 10:1 test probe, colour test pattern, high resistance voltmeter

Cecks and adjustments after replacement or repair of:

Power Supply: 1.1
Horizontal Deflection: 1.3, 1.8, 2.1
Colour-Decoder Sync. Module: 1.6
IF Amplifier, Tuner: 1.4
Tuning Module: 1.5, 1.8, 1.7
Vertical deflection: 1.8
Bridge Coil: only necessary after improper changes in the horizontal deflection adjustment 1.2

Alignment	Preparations	Alignment Process
1.1 +A Voltage	Set luminance to minimum. Connect the voltmeter to the cathode of D681.	Set the control **R654** to the voltage **154V** (33° PH).
1.2 Bridge Coil L511	The bridge coil L511 is correctly adjusted during production and should not be re-adjusted any more. Call up the Service Programme –> "Info Center" –> "Special Functions" –> "Service" –> "Code Number 8500" –> "Geometry". Set the horizontal amplitude to minimum. Oscilloscope: channel 1 to the collector T568 . Oscilloscope: channel 2 to katode D502.	Adjust the coil **L511** so that both oscillograms have the same pulse width. Re-adjust the horizontal amplitude according to the test pattern and store.
1.3 Line sharpness	Select the convergence test pattern: Contrast to maximum Set the brightness so that the black background of the test pattern is just brightening.	With the focus control ⊠ on the picture tube panel adjust the horizontal lines for maximum sharpness.
1.4 Tuner-AGC	Feed in a standard test pattern in the upper range of the UHF band; the RF must be ≥1,5mV (64dBµV, noise-free picture) at least. Info Center –> Special functions –> Service –> Code 8500 –> Tuner AGC.	With the buttons ◀ and ▶ tune the TV station so that noise just starts to appear in the picture. Then tune in reverse direction until the picture just becomes noisefree. As an alternative, set contact 2 of the tuner to 3.3V±0.4V. Store with OK.
AFC-Reference	Tune to a local station on a channel as low as possible at the desired programme position with standard channel spacing without fine tuning. Info Center –> Sonderfunktionen –> Service –> Kennzahl 8500 –> AFC-Reference.	On activation of AFC Reference Automatic a rectified IF-voltage is measured at the AFC output of the IF amplifier which is used on station search as a comparative value for VCR-RF playback (station identification "AV") to readjust the modulator drift. Activate with OK.
1.5 Colour match	Call up the programme position of the desired TV station. Infocenter –> Special functions –> Settings –> Colour match.	Adjust with ◀ and ▶ buttons to make the signals coincide. Store with "OK".
1.6 White balance	Call up the White Balance menu via the Service Programme Info Center –> Special Functions –> Service –> Code Number 8500. Contrast adjustment with this menu serves to check the white level between minimum and maximum contrast.	With ◀ and ▶ set the **VG** and **VB** values so that the white rectangular area in the middle of the picture becomes achromatic. Store with "OK".
1.7 Picture sharpness	Call up the programme position of the desired TV station. Infocenter –> Picture menu –> Sharpness.	Change the value with the ◀ and ▶ buttons.

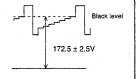
Alignment	Preparations	Alignment Process
1.8 Picture Geometry	Info Center –> Special functions –> Service –> Code 8500 –> Geometry. For accurate adjustment of the picture a test generator or a standard test pattern should be used. The integrated test pattern or grid pattern may also be used. **Attention!** Start always with the "V-Middle" adjustment otherwise the other vertical deflection parameters would defy correct geometry adjustment. "V-Middle" adjustment with a video generator, eg. Grundig VG 1000:	Via the menu, select the geometry values for the vertical deflection, then set the values for the horizontal deflection. With the ◄ and ► button change the setting so that the G-Y vector (orange area in the centre of the picture) is just covered (typ. 30...33). Continue with the picture geometry adjustment via the menu and store.
	Reset: Under the menu item "Reset" an average data set from the ROM IC820 is stored. After inadvertent re-adjustment during servicing, these basic values can be re-loaded at any time.	Move the bar to "Reset". Press the "OK" button. With the ⌂ button return to the normal menu.

2. CRT Panel

Measuring Instruments: Oscilloscope with 10:1 test probe, colour test pattern, high resistance voltmeter

Cecks and adjustments after replacement or repair of:

CRT oder CRT panel: 2.1, 2.2

Alignment	Preparations	Alignment Process
2.1 Screen grid voltage U_{g2}	Feed in a test pattern. With the remote control adjust the screen brightness so that the grey areas just become dark. Switch the TV receiver to AV operation. Connect a high-ohmic voltmeter (series resistance approx. 220 kΩ) to the test points R,G,B and determine the maximum voltage.	With the control **SG** on the picture tube panel set the maximum voltage level to approx. **172.5 ± 2.5V**. If retrace lines are visible on the screen reduce the voltage by approx. 10V . 
2.2 White balance	Call up the White Balance menu via the Service Programme Info Center –> Special Functions –> Service –> Code Number 8500. Contrast adjustment with this menu serves to check the white level between minimum and maximum contrast.	With ◄ and ► set the **VG** and **VB** values so that the white rectangular area in the middle of the picture becomes achromatic. Store with "OK".

3. SAT-Module (retrofitable)

Measuring Instruments: Oscilloscope with 10:1 test probe, colour test pattern, high resistance voltmeter

Cecks and adjustments after replacement or repair of the SAT Module

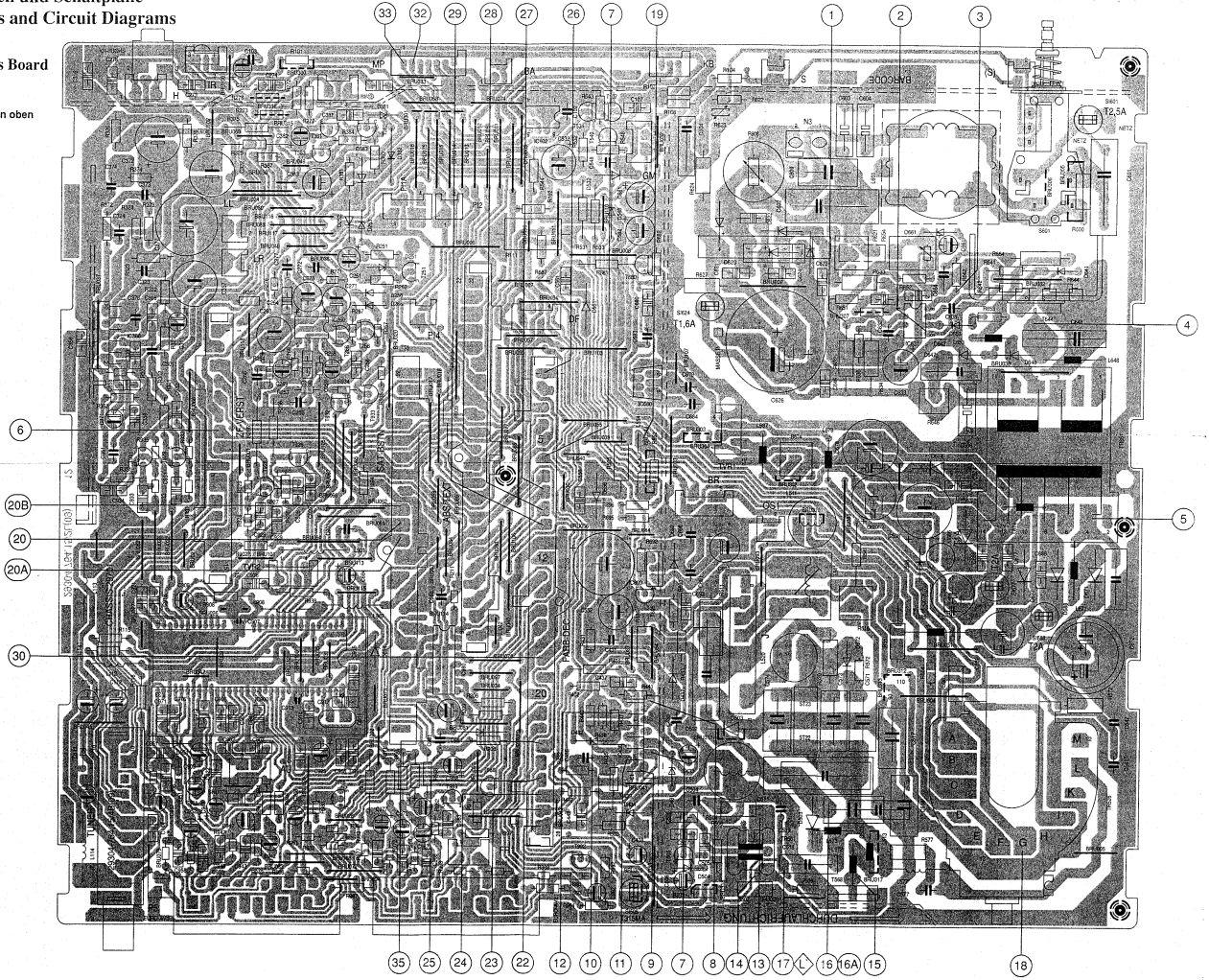
Alignment	Preparations	Alignment Process
Video level	Switch the SAT receiver to SAT reception (eg. Astra) and set the correct video deviation (Astra 18MHz). Oscilloscope: EURO-AV-socket, contact 19 (75Ω termination). Trigger the CCVS signal to the vertical sync frequence.	With adjustment control **R3848** at the SAT-Module set the amplitude of the vertical blanking gap in the CCVS signal to **1Vpp**.

CUC 6380 Chassisplatte / Chassis Board

Platinenabbildungen und Schaltpläne
Layout of the PCBs and Circuit Diagrams

Chassisplatte / Chassis Board

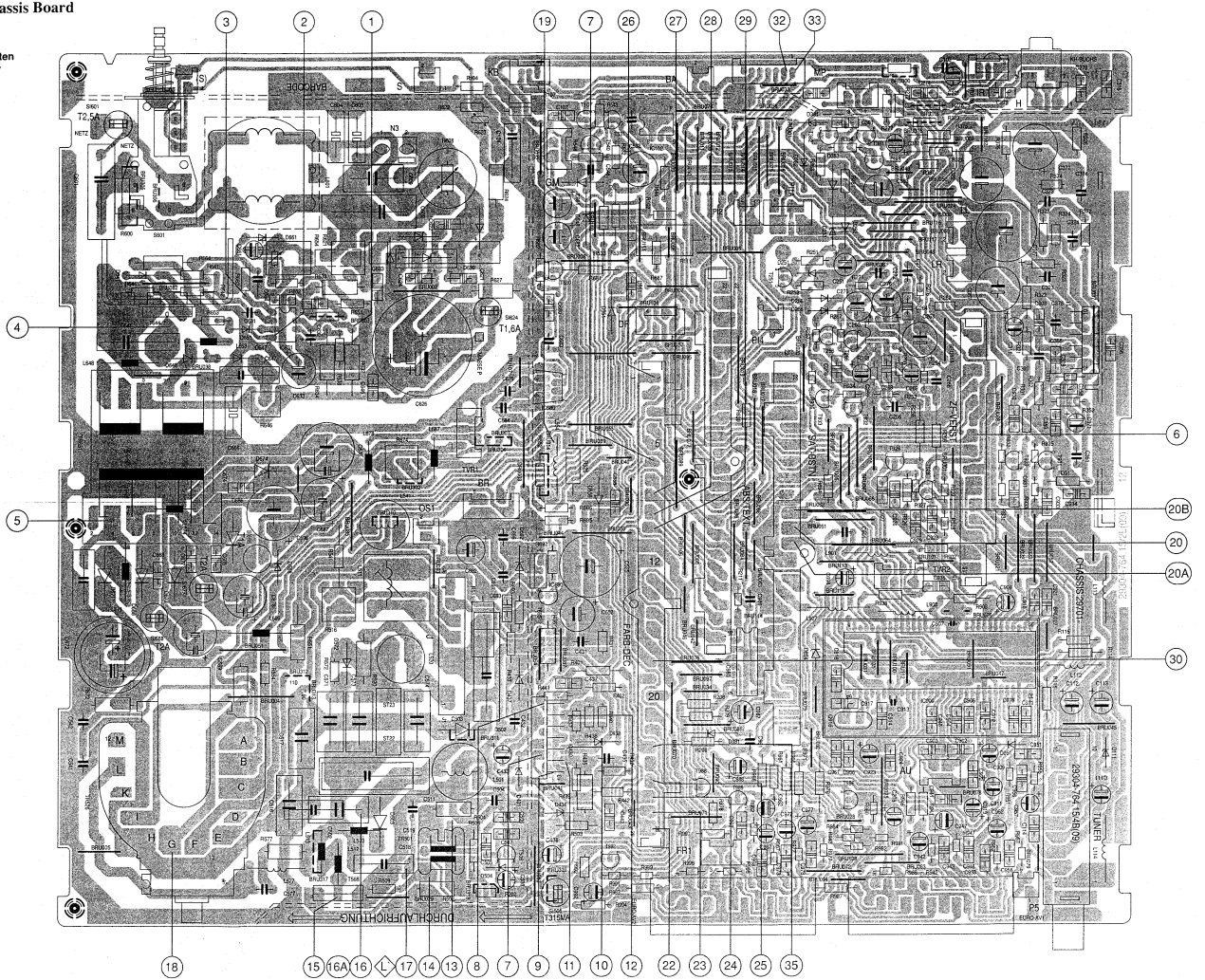
Bestückungsseite, Ansicht von oben
Component side, top view



GRUNDIG Service 4-2

Chassisplatte / Chassis Board

Lötseite, Ansicht von unten
Solder side, bottom view



Chassisplatte / Chassis Board CUC 6380

Chassisplatte / Chassis Board

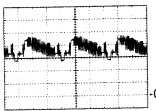
① 0,5V/cm, 2µs/cm

② 2V/cm, 2µs/cm

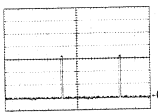
③ 0,2V/cm, 2µs/cm

④ 100V/cm, 2µs/cm

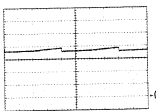
⑤ 100V/cm, 2µs/cm



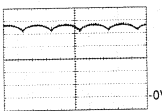
⑥ 1V/cm, 20µs/cm



⑦ 1V/cm, 5ms/cm

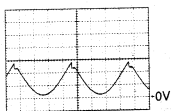


⑧ 0,5V/cm, 5ms/cm

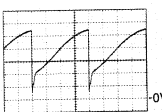


⑨ 0,1V/cm, 10ms/cm

⑩ 50Hz 10V/cm, 5ms/cm

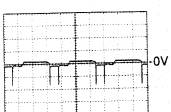


⑪ 5V/cm, 5ms/cm

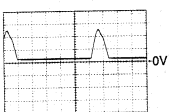


⑫ 2V/cm, 5ms/cm

⑬ 10V/cm, 20µs/cm

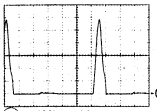


⑭ 5V/cm, 20µs/cm

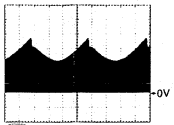


⑮ 500V/cm, 10µs/cm

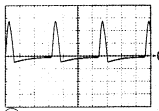
Chassisplatte / Chassis Board



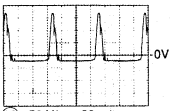
⑯ 20V/cm, 10µs/cm



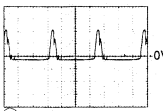
⑯A 50V/cm, 5ms/cm



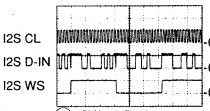
⑰ 5V/cm, 20µs/cm



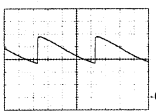
⑱ 50 V/cm, 20µs/cm



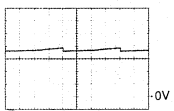
⑲ 20 V/cm, 20µs/cm



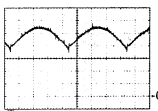
⑳ 5V/cm, 5µs/cm
⑳A 5V/cm, 5µs/cm
⑳B 5V/cm, 5µs/cm



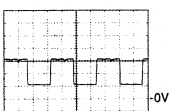
㉒ 0,5V/cm, 5ms/cm



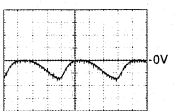
㉓ 0,5V/cm, 5ms/cm



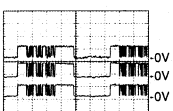
㉔ 0,1V/cm, 5ms/cm



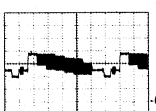
㉕ 0,5V/cm, 20µs/cm



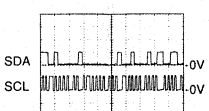
㉖ 2V/cm, 5ms/cm



㉗ 500mV/cm, 10µs/cm
㉘ 500mV/cm, 10µs/cm
㉙ 500mV/cm, 10µs/cm



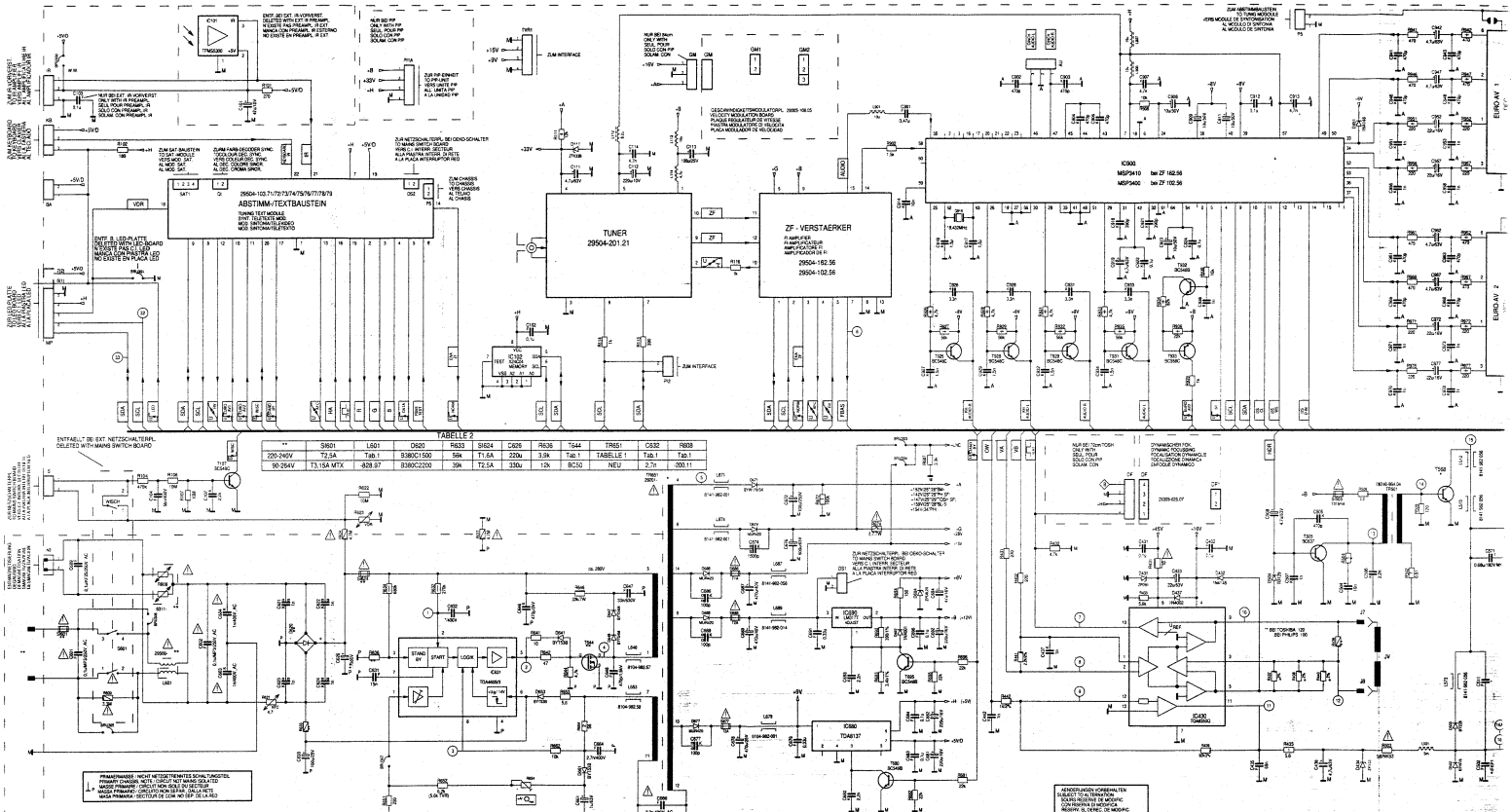
㉚ 1V/cm, 10µs/cm



㉜ 5V/cm, 200µs/cm
㉝ 5V/cm, 200µs/cm

㉟ 1V/cm, 20µs/cm

Gesamtschaltplan / General Circuit Diagram



**	SI601	L601	D620	R633	SI624	D626	R636	T644	TR651	C632	R608
220-240V	T2.5A	Tab.1	B380C1500	56k	T1.6A	220u	3.9k	Tab.1	TABELLE 1	Tab.1	Tab.1
90-264V	T3.15A MTX	-828.87	B380C2200	39k	T2.5A	330u	12k	BC50	NEU	2.7n	-200.11

PRIMAERMASSE / NICHT NETZDERENNTES SCHALTUNGSTEIL
PRIMARY CHASSIS, NOTE: CIRCUIT NOT MAINS ISOLATED
MASSE PRIMAIRE / CIRCUIT NON RELIE AU SECTEUR
MASSA PRIMARIA / SECTEUR DE CUIR NO SEP. DE LA RED

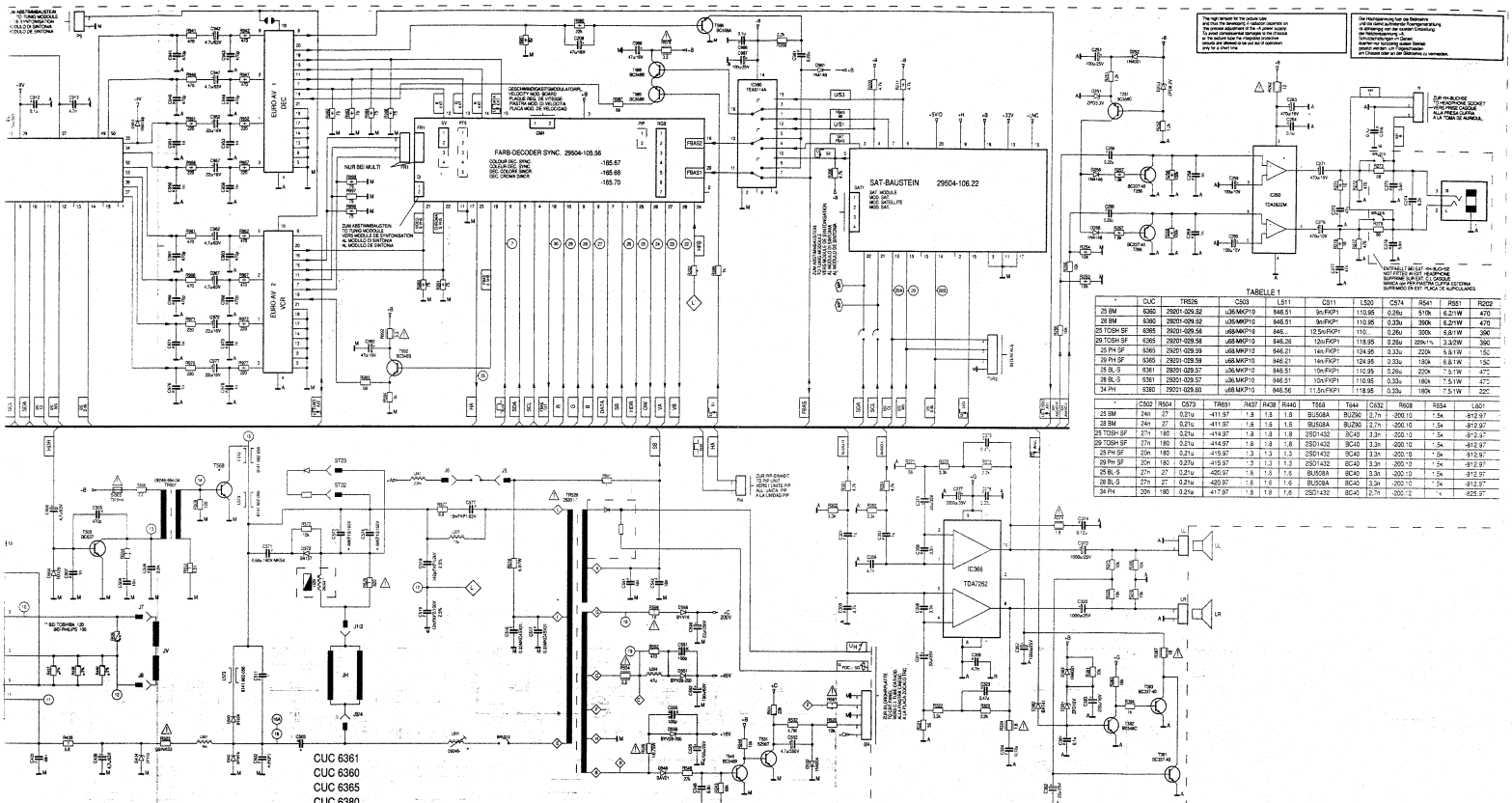


TABELLE 1

*	CUC	TR526	CS03	LS11	CS11	LS20	CS74	R541	R551	R202
25 BM	6360	29201-029.52	u36/MKP10	846.51	9n/FKP1	110.95	0.26u	510k	6.2t/1W	470
28 BM	6360	29201-029.52	u35/MKP10	846.51	9n/FKP1	110.95	0.33u	390k	6.2t/1W	470
25 TOSH SF	6365	29201-029.58	u68/MKP10	846..	12.5n/FKP1	110..	0.26u	300k	6.8t/1W	390
29 TOSH SF	6365	29201-029.58	u68/MKP10	846.26	12n/FKP1	118.95	0.26u	289k1%	3.3/2W	390
25 PH SF	6365	29201-029.59	u68/MKP10	846.21	14n/FKP1	124.95	0.33u	220k	6.8/1W	150
29 PH SF	6365	29201-029.59	u68/MKP10	846.21	14n/FKP1	124.95	0.33u	180k	6.8/1W	150
25 BL-S	6361	29201-029.57	u36/MKP10	846.51	10n/FKP1	110.95	0.26u	220k	7.5/1W	470
28 BL-S	6361	29201-029.57	u36/MKP10	846.51	10n/FKP1	110.95	0.33u	180k	7.5/1W	470
34 PH	6380	29201-029.60	u68/MKP10	846.56	11.5n/FKP1	118.95	0.33u	180k	7.5/1W	220

*	C502	R504	C573	TR651	R437	R438	R440	T568	T644	C632	R608	R554	L601
25 BM	24n	27	0.21u	-411.97	1.3	1.8	1.8	BU508A	BU290	2.7n	-200.10	1.5k	-812.97
28 BM	24n	27	0.21u	-411.97	1.8	1.8	1.8	BU508A	BU290	2.7n	-200.10	1.5k	-812.97
25 TOSH SF	27n	180	0.21u	-414.97	1.8	1.8	1.8	2SD1432	BC40	3.3n	-200.10	1.5k	-812.97
29 TOSH SF	27n	180	0.21u	-414.97	1.8	1.8	1.8	2SD1432	BC40	3.3n	-200.10	1.5k	-812.97
25 PH SF	20n	180	0.21u	-415.97	1.3	1.3	1.3	2SD1432	BC40	3.3n	-200.10	1.5k	-812.97
29 PH SF	20n	180	0.27u	-415.97	1.3	1.3	1.3	2SD1432	BC40	3.3n	-200.10	1.5k	-812.97
25 BL-S	27n	27	0.21u	-420.97	1.5	1.5	1.5	BU508A	BC40	3.3n	-200.10	1.5k	-812.97
28 BL-S	27n	27	0.21u	-420.97	1.5	1.5	1.5	BU508A	BC40	3.3n	-200.10	1.5k	-812.97
34 PH	20n	180	0.21u	-417.97	1.3	1.5	1.5	2SD1432	BC40	2.7n	-200.12	1k	-822.97

Schaltpläne / Circuit Diagrams CUC 6380 Schaltpläne / Circuit Diagrams

Abstimmbaustein / Tuning Module

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: siehe Abgleich Seite 3-1 (1.5, 1.7, 1.8)
Servicing work after replacing the module: see alignment page 3-3 (1.5, 1.7, 1.8)

① 2V/cm, 5ms/cm
IR-Signal

② 2V/cm, 10ms/cm

③ 2V/cm, 50µs/cm

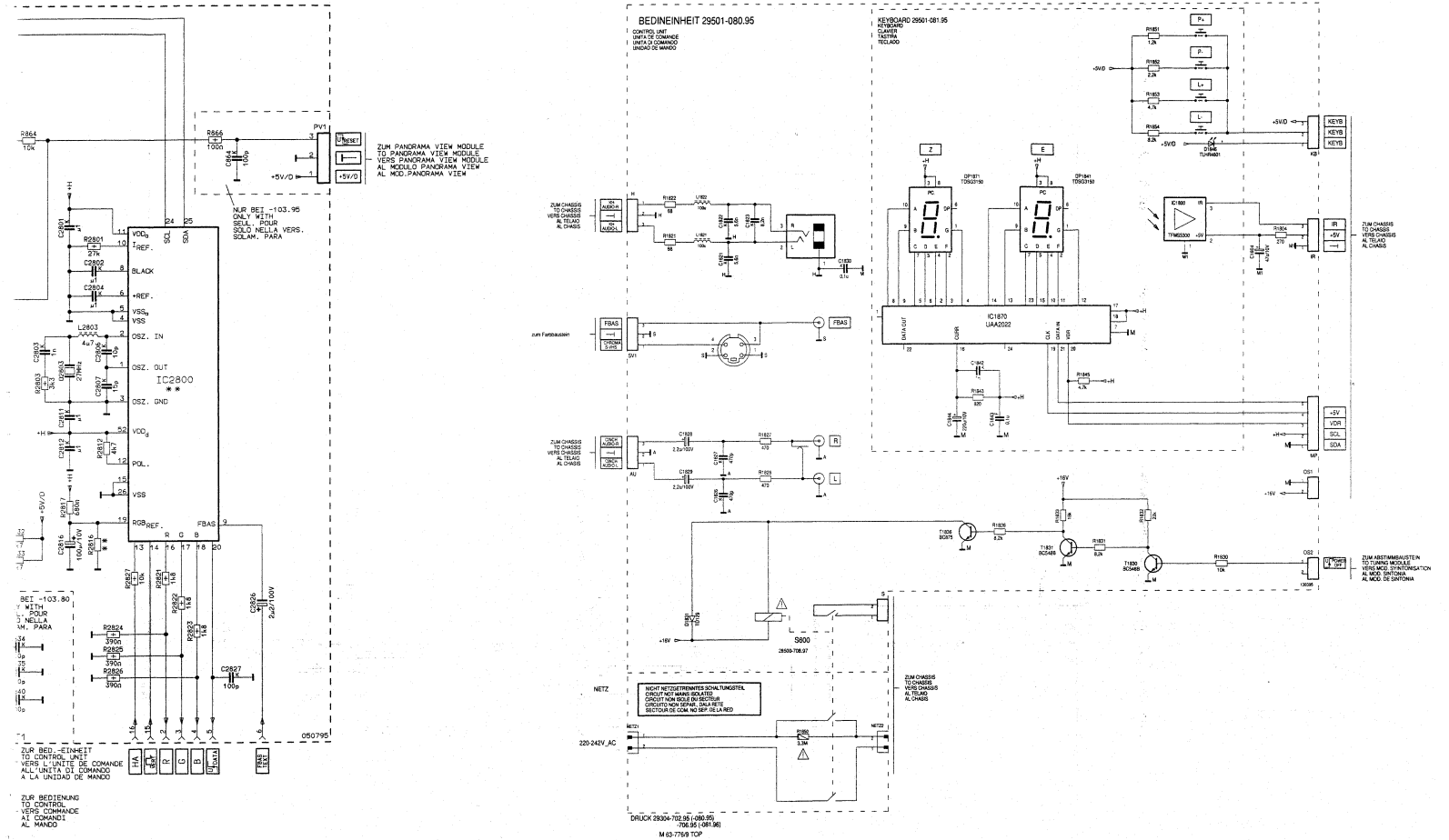
④ 2V/cm, 50µs/cm

⑤ 2V/cm, 100ns/cm

**	IC 820	IC 2800	R2816
-103.71/.74	19798-265...	SAA5281ZP/E	1k2
-103.77	19798-272...	SAA5281ZP/E	1k2
-103.72/.75	19798-267...	SAA5281ZP/E	1k2
-103.73/.76	19798-268...	SAA5281ZP/E	1k2
-103.78	19798-278...	SAA5281ZP/H	1k2
-103.79	19798-279...	SAA5281ZP/R	1k2
-103.80	19798-286...	SAA5281ZP/E	820n
-103.87	19798-287...	SAA5281ZP/E	1k2
-103.88	19798-XXX...	SAA5281ZP/E	1k2
-103.89	19798-XXX...	SAA5281ZP/E	1k2
-103.95	19798-292...	SAA5281ZP/E	1k2
-003.87	19798-287...	SAA5281ZP/E	1k2

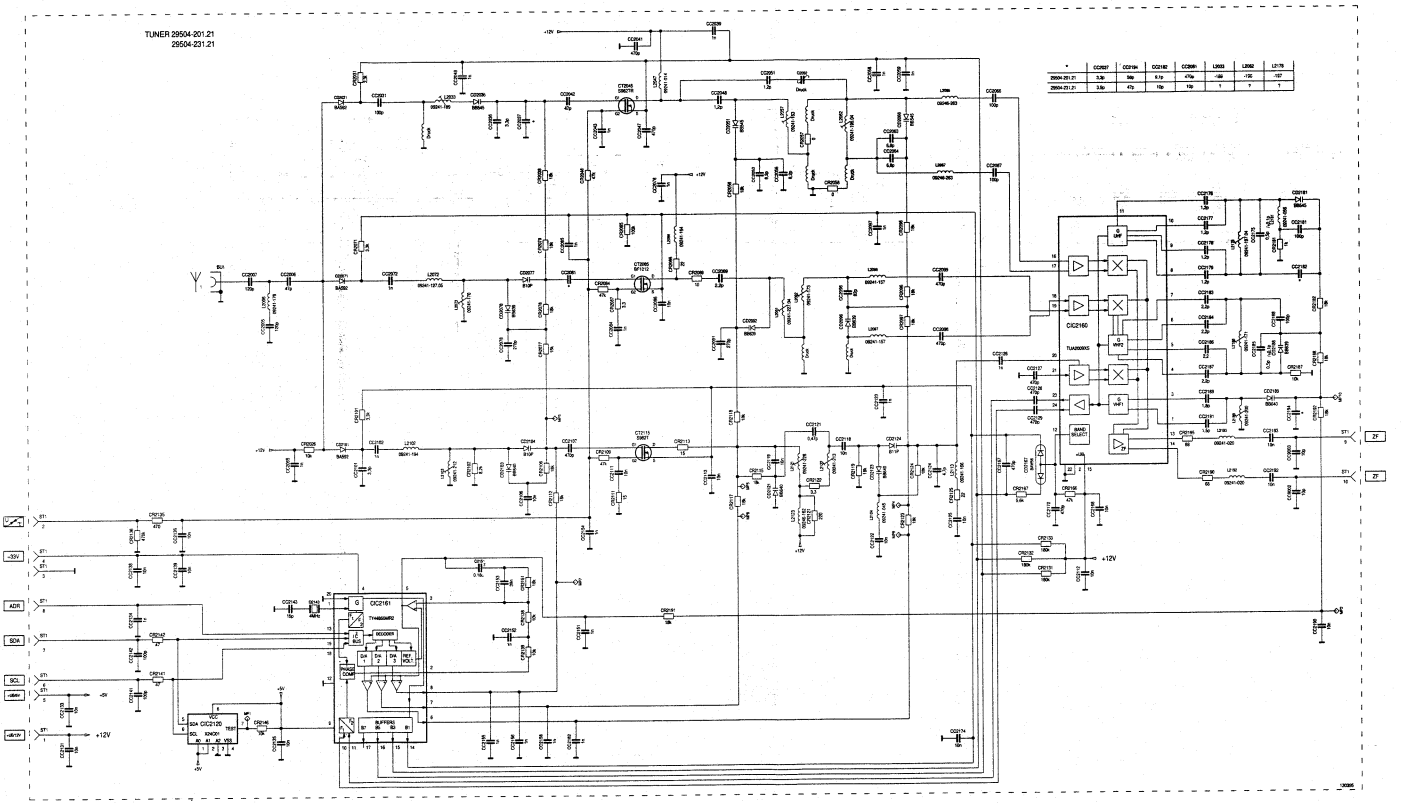
CUC 6380 Schaltpläne / Circuit Diagrams

Bedieneinheit / Control Unit



GRUNDIG Service 1.14
GRUNDIG Service

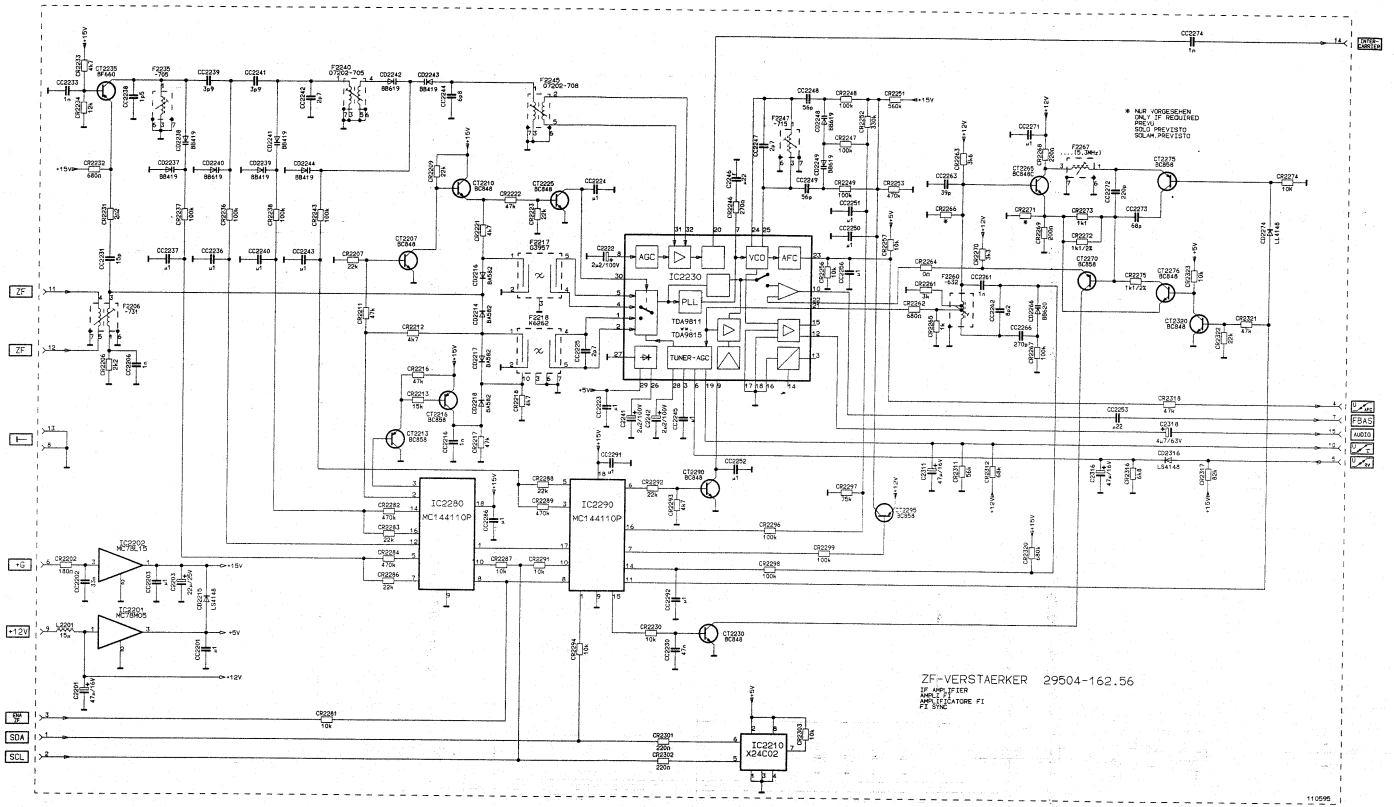
Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: siehe Abgleich Seite 3-1 (1.4.)
Servicing work after replacing the module: see alignment page 3-3 (1.4)



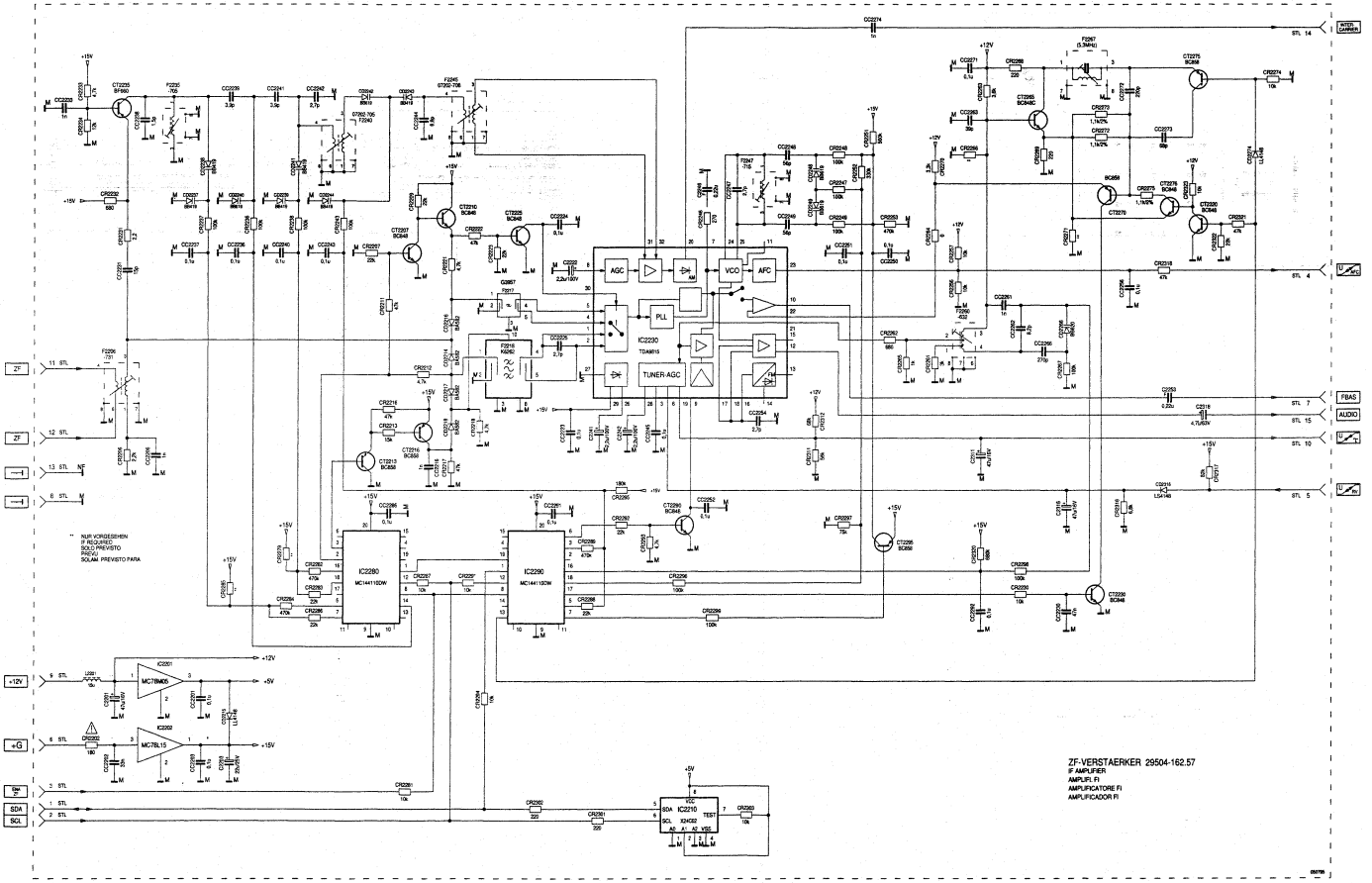
Schaltpläne / Circuit Diagrams CUC 6380

ZF / IF

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: siehe Abgleich Seite 3-1 (1.4.)
Servicing work after replacing the module: see alignment page 3-3 (1.4)

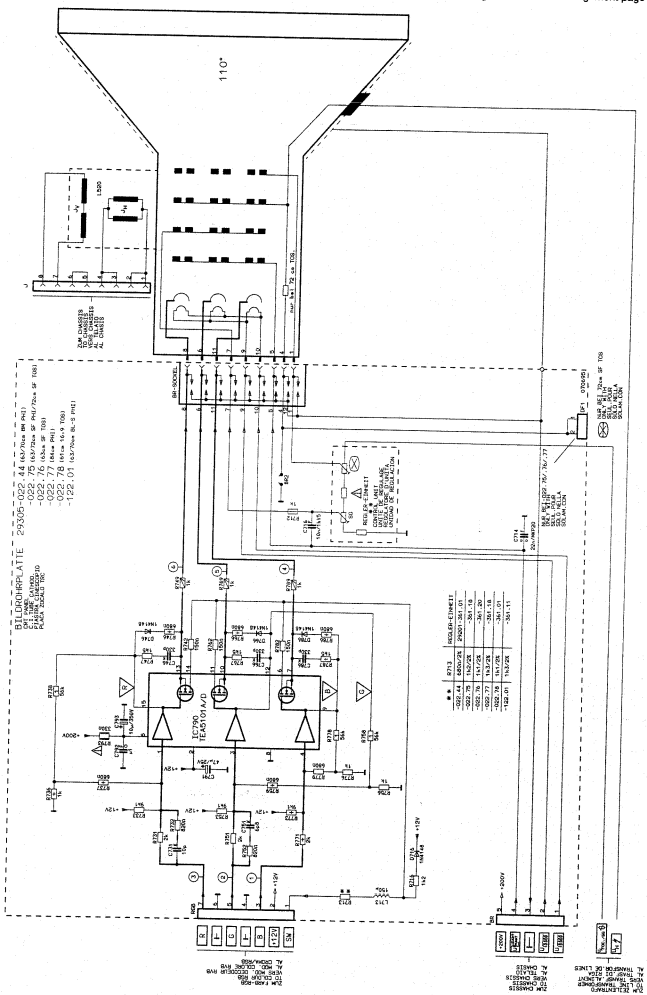


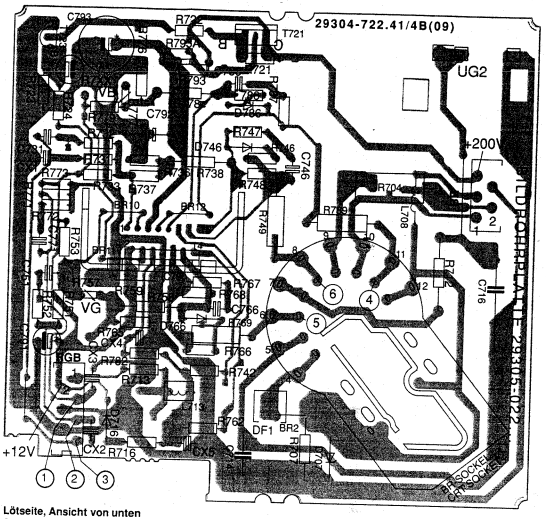
Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: siehe Abgleich Seite 3-1 (1.4.)
Servicing work after replacing the module: see alignment page 3-3 (1.4)



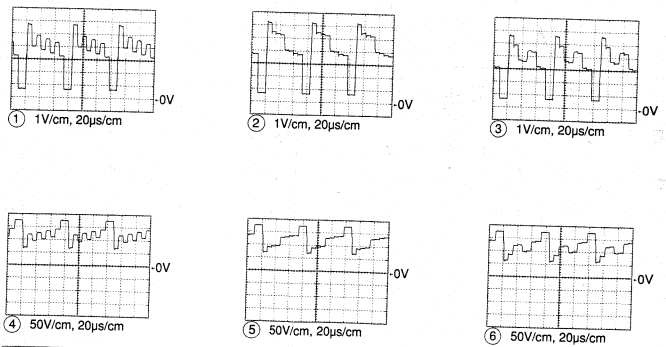
Bildrohrplatte / CRT Panel

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: siehe Abgleich Seite 3-2 (2.)
Servicing work after replacing the module: see alignment page 3-4 (2.)



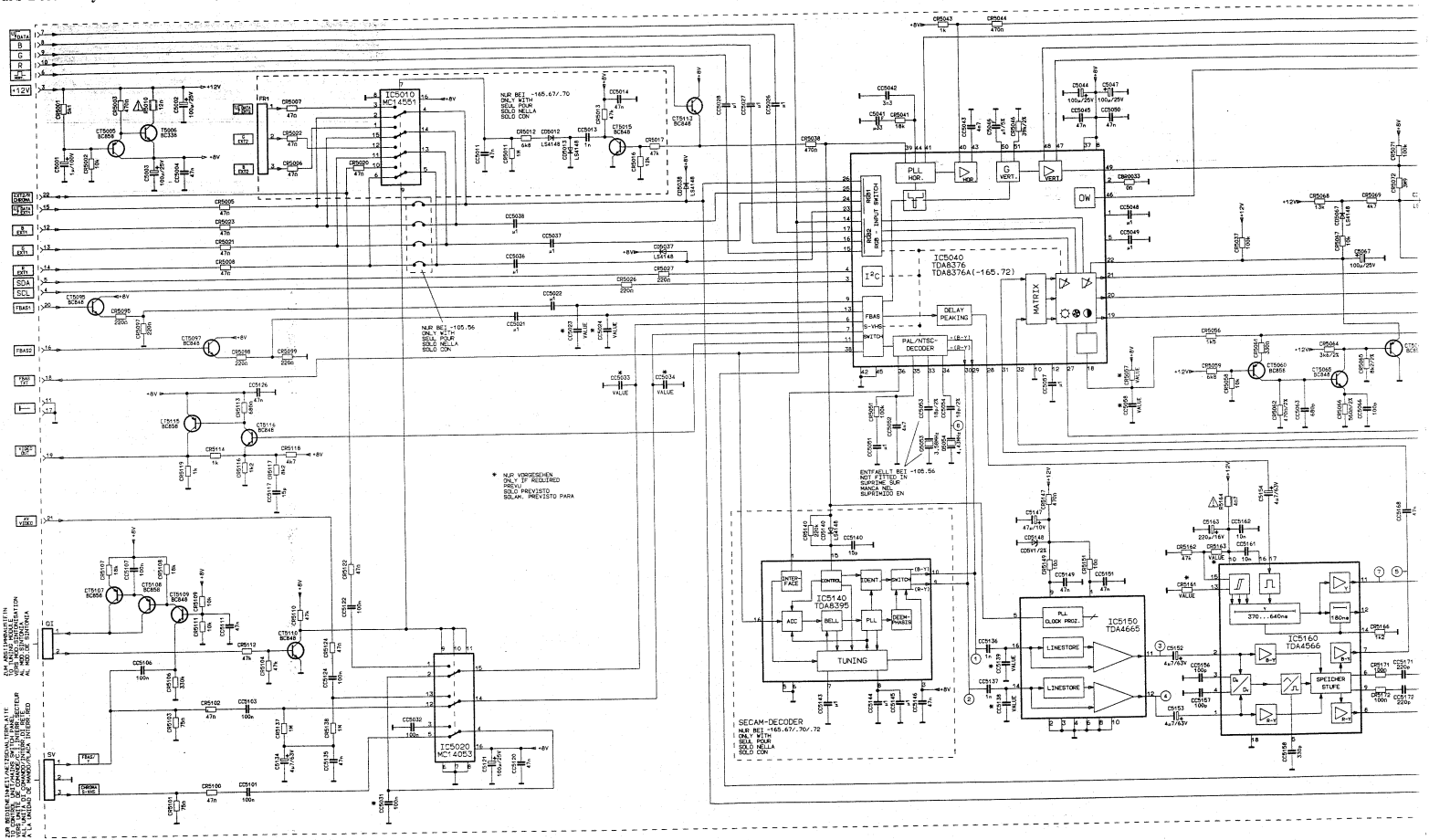


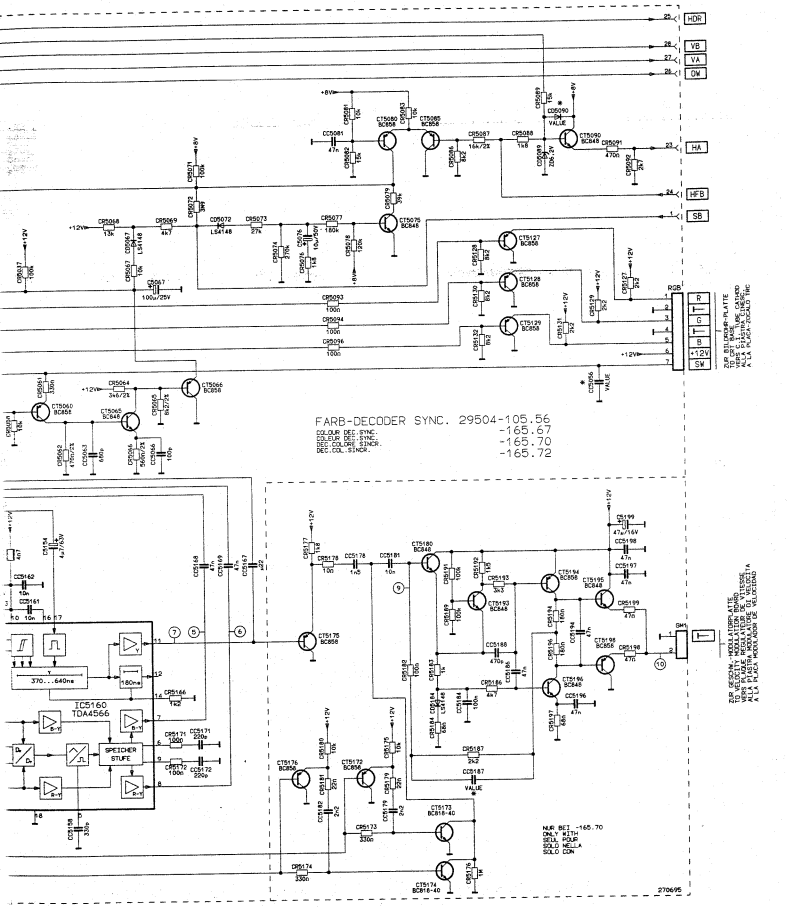
Lötseite, Ansicht von unten
Solder side, bottom view



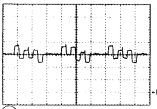
Farb-Decoder Sync. / Colour Dec. Sync.

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel: siehe Abgleich Seite 3-1 (1.6)
Servicing work after replacing the module: see alignment page 3-3 (1.6)

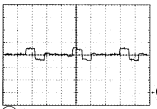



FARB-DECODER SYNC. 29504-105.56
-165.67
-165.70
-165.72
COLOUR DEC. SYNC.
COULEUR DEC. SYNC.
DEC. COLORES SINCR.
DEC.COL. SINCR.
IC5160
TDA4566
SPEICHER
STUFE
370...640ns
180ns
HDR
VB
VA
OW
HA
HFB
SB
RGB
R
G
B
-12V
SW
NUR BEI -165.70
ONLY WITH
SEUL POUR
SOLO NEL-A
SOLO CON
270695

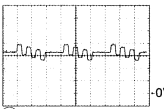
Farb-Decoder Sync. / Colour Dec. Sync.



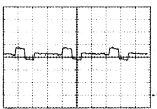
① 500mV/cm, 20µs/cm



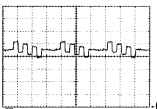
② 500mV/cm, 20µs/cm



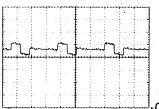
③ 1V/cm, 20µs/cm



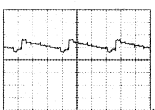
④ 1V/cm, 20µs/cm



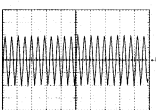
⑤ 1V/cm, 20µs/cm



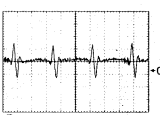
⑥ 1V/cm, 20µs/cm



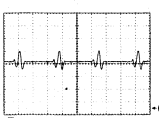
⑦ 500mV/cm, 20µs/cm



⑧ 200mV/cm, 500ns/cm



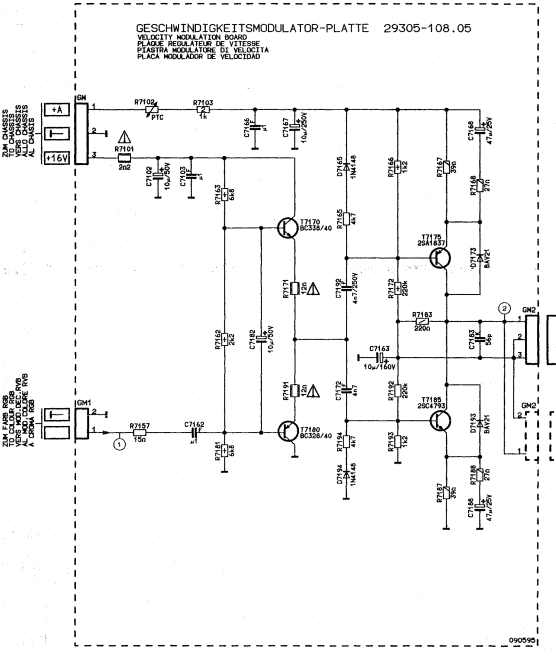
⑨ 100mV/cm, 1µs/cm
mit Gittermuster
with grid pattern

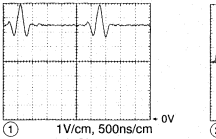


⑩ 2V/cm, 1µs/cm
mit Gittermuster
with grid pattern

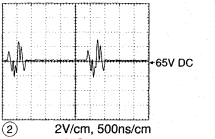
Geschwi

Geschwindigkeitsmodulationsplatte / Velocity Modulation Board



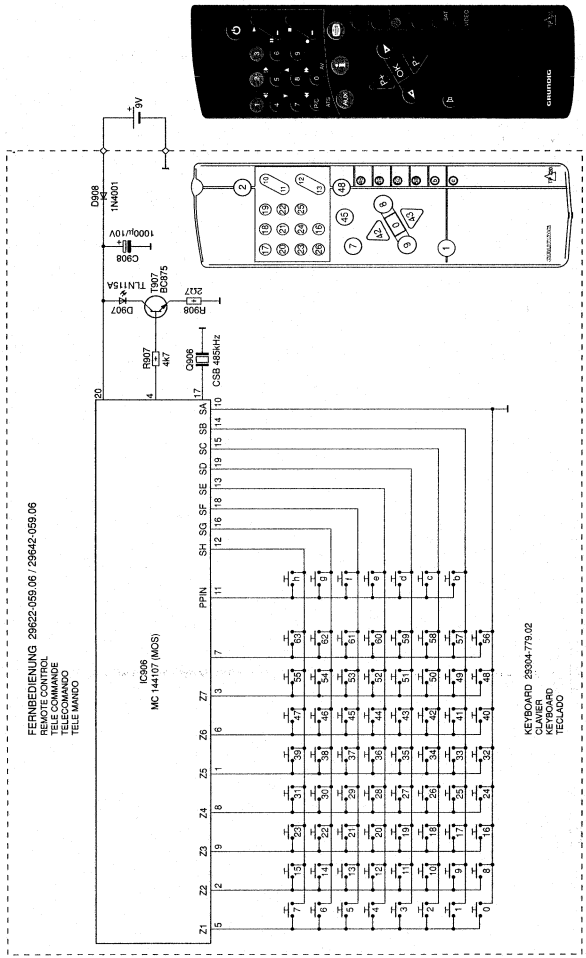


① 1V/cm, 500ns/cm
mit Gittermuster
with grid pattern



② 2V/cm, 500ns/cm
mit Gittermuster
with grid pattern

Telepilot TP 720 / Remote Control TP 720



GRUNDIG Ersatzteilliste Spare Parts List

TV

Btx * 32700 #

3 / 95

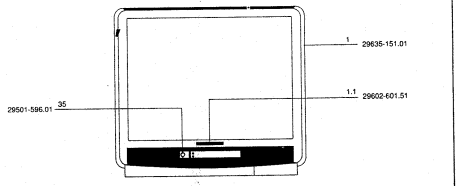
ST 84-796/9 TOP/LOG

SACH-NR. / PART NO.: 9.21366-0290
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.CB 2090 ANTHRAZIT-SOFT

POS. NR. POS. NO.	ABB. NR. FIG. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG (D)	DESCRIPTION (GB)
0001.000		29635-151.01		GEHAEUSEVORDERTEIL KPL	CABINET FRONT CPL
0001.100		29602-601.51		GRUNDIG-EMBLEM	GRUNDIG EMBLEM
0001.200		29633-595.01		ABDECKUNG M. STOFF KPL	COVER
0005.000		19126-024.97	2	LAUTSPRECHER	LOUDSPEAKER
0007.000		29626-480.01		CHASSISBEFESTIG. HINTEN LINKS	CHASSIS FASTENING
0008.000		29626-546.01		CHASSISBEFESTIG. HINTEN RECHTS	CHASSIS FIXING
0010.000		29631-482.05		GEHAEUSERUECKTEIL OFB	REAR PANEL
0011.000		29617-919.14		AUFKLEBER TYPE	ADHESIVE LABEL,STICKER
		29656-003.72		MONTAGEZUBEHOER F.BILDROHR KEIN E-TEIL	MOUNTING ACCESSORIES FOR CRT NO SPARE PART
0021.000		29607-218.01	2	SPULENKLAMMER UNTEN	COIL CLIP
0022.000		29607-285.11	2	SPULENKLAMMER OBEN	COIL CLIP
0024.000	⚠	29246-120.71		ENTMAGNETISIERUNGSSPULE	DEGAUSING COIL
0025.000	⚠	8300-020-805		BILDR.A 80 EFF 222X11	PICT.TUBE A 80 EFF 222X11
0026.000	⚠	29201-360.02		ANODENKAPPE M. HOCHSPG.-KABEL	C.R.T. SOCKET
0030.000		29501-080.95		BEDIENEINHEIT	CONTROL UNIT
0030.100	⚠	29703-291.72		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0030.200		29303-390.42		KOPFHOERERBUCHSE STEREO	HEADPHONE SOCKET STEREO
0030.300		29303-168.05		CINCHBUCHSE 5-FACH	CHINCH SOCKET
0032.400		29501-596.01		S-BUCHSEN-ABDECKUNG	S-SOCKET-COVER
0032.000		29624-826.01		ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
0034.000	⚠	8290-991-316		NETZKABEL KPL.	POWER CABLE CPL GWN9.22
0035.000		29501-596.01		NETZTASTENKNOPF	POWER KEY
0036.000		29642-059.06		TELEPILOT TP 720	TP 720
		29305-022.77	X	BILDROHRPLATTE	PICTURE TUBE BOARD
		21366-941.02		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION MANUAL
		29701-089.16	X	CHASSIS-FS-STEREO CUC 6380 KEIN E-TEIL	CHASSIS TV-STEREO CUC 6380 NO SPARE PART
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB)
C 1830	8668-203-023	ABBLOCK-C 0,1 UF -GR
D 1831	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 1846	8309-944-601	LE DIODE TLHR 4601 TFK
DP1841	8309-953-150	LED DISPLAY TDSG 3150 TFK
DP1871	8309-953-150	LED DISPLAY TDSG 3150 TFK
IC 1800	8305-367-530	IC TFMS 5300
IC 1870	8305-202-042	IC UAA 2022 MOT

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) DESCRIPTION (GB)
L 1821	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
L 1822	8140-526-400	DR AX 0411-GA 100UH
R 1850 ⚠	8765-049-157	MSW AX 0414-GA 3,3 MOHM
T 1830	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 1831	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 1836	8303-295-875	TRANS.BC 875/877/879 SIE



Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!

The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
D 382	8309-198-542	DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 383	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 431	8309-720-510	Z DIODE 51 C 0,5W
D 432	8309-215-045	DIODE 1 N 4148
D 434	8309-721-330	Z DIODE ZG 3 C 1,3W
D 437	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 502	8309-210-144	DIODE BYW 76 7TK /03/BYW
D 503	8309-204-228	DIODE BY 228 PHI/GI/TFK
D 504	8309-214-010	DIODE TD 129 -GA
D 532	8309-215-020	DIODE 1 N 4004 -GA
D 548	8309-200-021	DIODE BAV 21 -ITT
D 551	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 552	8309-516-283	DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 572	8309-201-005	DIODE BA 157
D 598 ⚠	8309-204-268	DIODE BYV 16 TFK/BYV 96E/
D 620	8309-560-384	DIODE BYT53B TFK/ EGP10B
D 641	8309-516-754	DIODE BYT53B TFK/ EGP10B
D 647	8309-516-854	DIODE BYT 54 M
D 648	8309-516-854	DIODE BYT 54 M
D 653	8309-516-754	DIODE BYT53B TFK/ EGP10B
D 661	8309-516-754	DIODE BYT53B TFK/ EGP10B
D 671 ⚠	8309-517-178	DIODE BYW 178/SK 3 G 008/
D 674 ⚠	8309-820-420	DIODE MUR 420
D 677 ⚠	8309-820-420	DIODE MUR 420
D 686 ⚠	8309-820-420	DIODE MUR 420
D 688 ⚠	8309-820-420	DIODE MUR 420
D 692	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
D 694	8309-720-982	Z DIODE 8,2 C 0,5W
D 951	8309-215-045	DIODE 1 N 4148
D 981	8309-215-045	DIODE 1 N 4148
IC 102	8305-602-405	IC X 24 C 04 XICOR
IC 260	8305-332-820	IC TDA 2822 M SGS
IC 366	8305-337-262	IC TDA 7262 SGS
IC 430	8305-339-350	IC TDA 8350 Q
IC 631	8305-354-605	IC TDA 4605/3
IC 680	8305-204-455	IC TDA 8137 SGS
IC 690	8305-204-317	IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 900	8305-423-400	IC MSP 3400-15
IC 980	8305-365-114	IC TEA 5114 A THO
L 112	8140-505-247	DR A AX-GA 8,2UH
L 113	8140-525-534	DR A AX 0411-GA 10UH
L 114	8140-525-714	DR AX 0411-GA 4,7UH
L 501	09245-816.01	O/W AUSKOPPELSPULE
L 511	09246-846.56	BRUECKENSPULE (110)
L 512	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 520	29203-110.95	LINEARITAETSREGLER (110)
L 541	09240-110.51	DROSSEL 2,2 MH
L 554	8140-505-065	DR A AX-GA 47UH
L 573	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 577	8140-505-249	DR A AX-GA 10UH
L 601 ⚠	29500-825.97	ENTSTOER-DR
L 646	8104-982-057	FERRITPERLE-GA 3,6UH
L 653	8104-982-058	FERRITPERLE-GA 1,7UH
L 671	8104-982-001	FERRITPERLE-GA
L 674	8104-982-001	FERRITPERLE-GA
L 678	8104-982-001	FERRITPERLE-GA
L 687	8104-982-056	FERRITPERLE HF 70 BTL
L 689	8104-982-014	DAEMPFUNGSPERLE
L 901	8140-505-249	DR A AX-GA 10UH
L 907	8140-505-253	DR A AX-GA 15UH
L 908	8140-525-310	DR AX 0411-GA 10UH
Q 916	8382-439-185	QUARZ 18,432 MHZ

POS. NR. / POS. NO.	SACHNUMMER / PART NUMBER	BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)
R 111	8705-370-099	MOW LI 0922 12 KOHM 5%
R 262 ⚠	8700-229-027	KSW AX 0207-GA NB
R 324 ⚠	8700-229-007	KSW AX 0207-GA NB
R 374 ⚠	8700-229-007	KSW AX 0207-GA NB
R 387 ⚠	8700-329-031	KSW LI 0207 NB
R 431 ⚠	8701-121-025	KSW SI B LI 10 OHM 5%
R 435 ⚠	8705-227-019	MOW AX 0411-GA 5,6 OHM
R 436 ⚠	8765-044-049	MSW 0414 100 OHM 5% TK100
R 502 ⚠	8705-328-993	MOW LI 0411 0,51 OHM 10%
R 503 ⚠	8701-230-019	NKS 3 5,6 OHM 5% ROE
R 504	8705-329-255	MOW LI 0411 180 OHM 5%
R 520 ⚠	8705-221-271	MOW AX 0411 820 OHM 10%
R 525 ⚠	8705-003-201	DRW 0,75W 1 OHM 10% BWF23
R 551 ⚠	8705-227-022	MOW 0411 7,5 OHM 5% DRA
R 554 ⚠	8700-329-009	KSW LI 0207-NE 2,2 OHM
R 647 ⚠	8309-516-854	DIODE BYT 54 M
R 648 ⚠	8309-516-854	DIODE BYT 54 M
R 671 ⚠	8309-517-178	DIODE BYW 178/SK 3 G 008/
R 674 ⚠	8309-820-420	DIODE MUR 420
R 677 ⚠	8309-820-420	DIODE MUR 420
R 686 ⚠	8309-820-420	DIODE MUR 420
R 688 ⚠	8309-820-420	DIODE MUR 420
R 692	8309-215-006	DIODE 1 N 4001 -GA
R 694	8309-720-982	Z DIODE 8,2 C 0,5W
R 951	8309-215-045	DIODE 1 N 4148
R 981	8309-215-045	DIODE 1 N 4148
SI 505 ⚠	8315-612-027	LOET-SI-GR 315 MA/T
SI 601 ⚠	8315-621-027	LOET-SI-GR 2,5 A/T
SI 624 ⚠	8315-619-028	LOET-SI-GR 1,6 A/T
SI 677 ⚠	8315-620-225	LOET-SI-GR 2 A/T
SI 686 ⚠	8315-618-200	LOET-SI-GR 1 A/T
SI 688 ⚠	8315-620-225	LOET-SI-GR 2 A/T
T 107	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 251	8303-207-558	TRANS.BC 558 C
T 256	8303-275-337	TRANS.BC 337-40
T 266	8303-275-337	TRANS.BC 337-40
T 381	8303-275-337	TRANS.BC 337-40
T 382	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 383	8303-275-337	TRANS.BC 337-40
T 505	8303-285-637	TRANS.BC 637
T 531	8303-401-299	TRANS.S 298 T TFK/PBF 259
T 540	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 568	8302-631-432	TRANS.2 SD 1432 TOS
T 644	8302-805-040	TRANS.IRF BC 40 IOR
T 680	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 695	8303-205-548	TRANS.BC 548 B
T 926	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 928	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 929	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 931	8303-207-548	TRANS.BC 548 C
T 932	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 933	8303-207-558	TRANS.BC 558 C
T 985	8303-203-558	TRANS.BC 558 A
T 988	8303-201-548	TRANS.BC 548
T 989	8303-203-558	TRANS.BC 558 B
T 992	8303-201-548	TRANS.BC 548
TR 501 ⚠	09246-864.04	TREIBERTRAFO
TR 526 ⚠	29201-028.60	DIODEN-SPLIT-TRAFO KPL
TR 651 ⚠	29201-417.97	TRAFO SPERRWANDLER KPL

Änderungen vorbehalten
Subject to alteration

Printed in Germany
VK 22 0895

Service Manual Sach-Nr.
Service Manual Part No. 72010-017.70

Ersatzteilliste / Spare Parts List 29701-089.16

POS. NR. / POS. NO. | SACHNUMMER / PART NUMBER | BEZEICHNUNG (D) / DESCRIPTION (GB)

D 382 | 8309-198-542 | DIODE BAT 42/43/BAT 85/86
D 383 | 8309-215-006 | DIODE 1 N 4001 -GA
D 431 | 8309-720-510 | Z DIODE 51 C 0,5W
D 432 | 8309-215-045 | DIODE 1 N 4148
D 434 | 8309-721-330 | Z DIODE ZG 3 C 1,3W
D 437 | 8309-215-104 | DIODE 1 N 4002 -GA
D 502 | 8309-210-144 | DIODE BYW 76 7TK /03/BYW
D 503 | 8309-204-228 | DIODE BY 228 PHI/GI/TFK
D 504 | 8309-214-010 | DIODE TD 129 -GA
D 532 | 8309-215-020 | DIODE 1 N 4004 -GA
D 548 | 8309-200-021 | DIODE BAV 21 -ITT
D 551 | 8309-516-283 | DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 552 | 8309-516-283 | DIODE BYV 28-200 RA 12,5/
D 572 | 8309-201-005 | DIODE BA 157
D 598 ⚠ | 8309-204-268 | DIODE BYV 16 TFK/BYV 96E/
D 620 | 8308-560-384 | GLR,SKB380C1500 LSB SEM/C
D 641 | 8309-560-384 | DIODE BYT53B TFK/ EGP10B
D 647 | 8309-516-854 | DIODE BYT 54 M
D 648 | 8309-516-854 | DIODE BYT 54 M
D 653 | 8309-516-754 | DIODE BYT53B TFK/ EGP10B
D 661 | 8309-516-754 | DIODE BYT53B TFK/ EGP10B
D 671 ⚠ | 8309-517-178 | DIODE BYW 178/SK 3 G 008/
D 674 ⚠ | 8309-820-420 | DIODE MUR 420
D 677 ⚠ | 8309-820-420 | DIODE MUR 420
D 686 ⚠ | 8309-820-420 | DIODE MUR 420
D 688 ⚠ | 8309-820-420 | DIODE MUR 420
D 692 | 8309-215-006 | DIODE 1 N 4001 -GA
D 694 | 8309-720-082 | Z DIODE 8,2 C 0,5W
D 951 | 8309-215-045 | DIODE 1 N 4148
D 981 | 8309-215-045 | DIODE 1 N 4148

IC 102 | 8305-602-405 | IC X 24 C 04 XICOR
IC 260 | 8305-332-820 | IC TDA 2822 M SGS
IC 366 | 8305-337-262 | IC TDA 7262 SGS
IC 430 | 8305-338-350 | IC TDA 8350 Q
IC 631 | 8305-354-605 | IC TDA 4605/3
IC 680 | 8305-204-455 | IC TDA 8137 SGS
IC 690 | 8305-204-317 | IC LM 317 T NSC/MOT/
IC 900 | 8305-423-400 | IC MSP 3400-15
IC 980 | 8305-365-114 | IC TEA 5114 A THO

L 112 | 8140-505-247 | DR A AX-GA 8,2UH
L 113 | 8140-525-534 | DR A AX 0411-GA 10UH
L 114 | 8140-525-714 | DR AX 0411-GA 4,7UH
L 501 | 09245-816.01 | O/W AUSKOPPELSPULE
L 511 | 09246-846.56 | BRUECKENSPULE (110)
L 512 | 8104-982-056 | FERRITPERLE HF 70 BTL
L 520 | 29203-110.95 | LINEARITAETSREGLER (110)
L 541 | 09240-110.51 | DROSSEL 2,2 MH
L 554 | 8140-505-065 | DR A AX-GA 47UH
L 573 | 8104-982-056 | FERRITPERLE HF 70 BTL
L 577 | 8140-505-249 | DR A AX-GA 10UH
L 601 ⚠ | 29500-825.97 | ENTSTOER-DR
L 646 | 8104-982-057 | FERRITPERLE-GA 3,6UH
L 653 | 8104-982-058 | FERRITPERLE-GA 1,7UH
L 671 | 8104-982-001 | FERRITPERLE-GA
L 674 | 8104-982-001 | FERRITPERLE-GA
L 678 | 8104-982-001 | FERRITPERLE-GA
L 687 | 8104-982-056 | FERRITPERLE HF 70 BTL
L 689 | 8104-982-014 | DAEMPFUNGSPERLE
L 901 | 8140-505-249 | DR A AX-GA 10UH
L 907 | 8140-505-253 | DR A AX-GA 15UH
L 908 | 8140-525-310 | DR AX 0411-GA 10UH

Q 916 | 8382-439-185 | QUARZ 18,432 MHZ

R 111 | 8705-370-099 | MOW LI 0922 12 KOHM 5%
R 262 ⚠ | 8700-229-027 | KSW AX 0207-GA NB
R 324 ⚠ | 8700-229-007 | KSW AX 0207-GA NB
R 374 ⚠ | 8700-229-007 | KSW AX 0207-GA NB
R 387 ⚠ | 8700-329-031 | KSW LI 0207 NB
R 431 ⚠ | 8701-121-025 | KSW SI B LI 10 OHM 5%
R 435 ⚠ | 8705-227-019 | MOW AX 0411-GA 5,6 OHM
R 436 ⚠ | 8765-044-049 | MSW 0414 100 OHM 5% TK100
R 502 ⚠ | 8705-328-993 | MOW LI 0411 0,51 OHM 10%
R 503 ⚠ | 8701-230-019 | NKS 3 5,6 OHM 5% ROE
R 504 | 8705-329-255 | MOW LI 0411 180 OHM 5%
R 520 ⚠ | 8705-221-271 | MOW AX 0411 820 OHM 10%
R 525 ⚠ | 8705-003-201 | DRW 0,75W 1 OHM 10% BWF23
R 551 ⚠ | 8705-227-022 | MOW 0411 7,5 OHM 5% DRA
R 554 ⚠ | 8700-329-009 | KSW LI 0207-NE 2,2 OHM
R 577 ⚠ | 8705-329-221 | MOW LI 0411 6,8 OHM 10%
R 647 ⚠ | 8309-516-854 | DIODE BYT 54 M
R 648 ⚠ | 8309-516-854 | DIODE BYT 54 M
R 671 ⚠ | 8309-517-178 | DIODE BYW 178/SK 3 G 008/
R 674 ⚠ | 8309-820-420 | DIODE MUR 420
R 677 ⚠ | 8309-820-420 | DIODE MUR 420
R 686 ⚠ | 8309-820-420 | DIODE MUR 420
R 688 ⚠ | 8309-820-420 | DIODE MUR 420
R 692 | 8309-215-006 | DIODE 1 N 4001 -GA
R 694 | 8309-720-082 | Z DIODE 8,2 C 0,5W
R 951 | 8309-215-045 | DIODE 1 N 4148
R 981 | 8309-215-045 | DIODE 1 N 4148

SI 505 ⚠ | 8315-612-027 | LOET-SI-GR 315 MA/T
SI 601 ⚠ | 8315-621-027 | LOET-SI-GR 2,5 A/T
SI 624 ⚠ | 8315-619-028 | LOET-SI-GR 1,6 A/T
SI 677 ⚠ | 8315-620-225 | LOET-SI-GR 2 A/T
SI 686 ⚠ | 8315-618-200 | LOET-SI-GR 1 A/T
SI 688 ⚠ | 8315-620-225 | LOET-SI-GR 2 A/T

T 107 | 8303-207-548 | TRANS.BC 548 C
T 251 | 8303-207-558 | TRANS.BC 558 C
T 256 | 8303-275-337 | TRANS.BC 337-40
T 266 | 8303-275-337 | TRANS.BC 337-40
T 381 | 8303-275-337 | TRANS.BC 337-40
T 382 | 8303-207-548 | TRANS.BC 548 C
T 383 | 8303-275-337 | TRANS.BC 337-40
T 505 | 8303-285-637 | TRANS.BC 637
T 531 | 8303-401-299 | TRANS.S 298 T TFK/PBF 259
T 540 | 8303-205-548 | TRANS.BC 548 B
T 568 | 8302-631-432 | TRANS.2 SD 1432 TOS
T 644 | 8302-805-040 | TRANS.IRF BC 40 IOR
T 680 | 8303-205-548 | TRANS.BC 548 B
T 695 | 8303-205-548 | TRANS.BC 548 B
T 926 | 8303-207-548 | TRANS.BC 548 C
T 928 | 8303-207-548 | TRANS.BC 548 C
T 929 | 8303-207-548 | TRANS.BC 548 C
T 931 | 8303-207-548 | TRANS.BC 548 C
T 932 | 8303-201-548 | TRANS.BC 548
T 933 | 8303-207-558 | TRANS.BC 558 C
T 985 | 8303-203-558 | TRANS.BC 558 A
T 988 | 8303-201-548 | TRANS.BC 548
T 989 | 8303-203-558 | TRANS.BC 558 B
T 992 | 8303-201-548 | TRANS.BC 548

TR 501 ⚠ | 09246-864.04 | TREIBERTRAFO
TR 526 ⚠ | 29201-029.60 | DIODEN-SPLIT-TRAFO KPL
TR 651 ⚠ | 29201-417.97 | TRAFO SPERRWANDLER KPL

Änderungen vorbehalten
Subject to alteration

Printed in Germany
VK 22 0895

Service Manual Sach-Nr.
Service Manual Part No. 72010-017.70